

ROYAUME DE BELGIQUE  
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË  
Ministerie van Koloniën

# Bulletin Agricole du Congo Belge

## Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

*Publié par la Direction Générale  
de l'Agriculture, de l'Élevage et  
de la Colonisation*

*Uitgegeven door de Algemeene Direc-  
tie voor Landbouw, Veeteelt en  
Kolonisatie*

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXX. — N<sup>o</sup> 4

DECEMBRE 1939  
ECEMBER

4 FASCICULES PAR AN  
NUMMERS PER JAAR



(Photo Marchi).

L'élevage au Ruanda-Urundi.

Bétail du territoire de Kigali à un abreuvoir artificiel établi par les indigènes.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :  
Place Royale, 7 — Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :  
Koningsplein, 7 — Brussel



## Sommaire du numéro 4 (décembre) 1939.

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>La taille du caféier</i> (G.-E. SLADDEN) ... ..                                                                                                   | 503 |
| <i>L'Agriculture du Congo belge en 1939. (D'après les Rapports provinciaux.)</i>                                                                     | 536 |
| <i>De Wereldproductie van kinabast</i> ... ..                                                                                                        | 556 |
| <i>Monographie agricole du Ruanda-Urundi</i> (E. EVERAERTS) (suite) ... ..                                                                           | 581 |
| <i>L'élevage du gros et du petit bétail au Ruanda-Urundi</i> (F. MARCHI) ... ..                                                                      | 619 |
| <i>La Chasse et la Pêche au Congo belge en 1938</i> ... ..                                                                                           | 664 |
| <i>Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande</i> (J. JERNANDER) ... ..                                                    | 671 |
| <i>Contribution des Centres agronomiques de l'Université de Louvain au Congo (Cadulac) à l'organisation du paysannat indigène</i> (V. ANTOINE)... .. | 683 |
| <i>Le Cytisus proliferus albus ne convient pas comme plante intercalaire dans les plantations de caféiers</i> (G. TONDEUR) ... ..                    | 696 |
| <i>La météorologie au Congo belge</i> (E. MICHEL)... ..                                                                                              | 700 |
| <br>Notes et actualités :                                                                                                                            |     |
| <i>La préparation du jus de fruits de Citrus</i> ... ..                                                                                              | 733 |
| <i>Les produits aromatiques utilisés en pharmacie...</i> ... ..                                                                                      | 733 |
| <i>Une chénopodiacee alimentaire de grande valeur : la Quinoa...</i> ... ..                                                                          | 734 |
| <i>Les plantes améliorantes dans les cultures pluriannuelles</i> (P. STANER)... ..                                                                   | 735 |
| <i>De hulpgewassen bij de meerjarige cultures</i> (P. STANER) ... ..                                                                                 | 735 |
| <i>Exportation de peaux de caïmans</i> ... ..                                                                                                        | 736 |
| <i>Le problème de la cellulose</i><br>et l'exploitation de la Forêt tropicale (F. CLAUS) ... ..                                                      | 737 |
| <i>Les carburants forestiers : expérience pratique de leur utilisation en A. O. F.</i> ... ..                                                        | 737 |
| <i>Statistique de la colonisation</i> ... ..                                                                                                         | 738 |
| <i>Nécessité de l'organisation scientifique de la production coloniale</i> ... ..                                                                    | 739 |
| <i>Plantes médicinales</i> (P. STANER) ... ..                                                                                                        | 739 |
| <i>Geneeskragtige planten</i> (P. STANER) ... ..                                                                                                     | 740 |
| <i>Service phytopathologique</i> (P. STANER)... ..                                                                                                   | 740 |
| <i>Dienst der plantenziekten</i> (P. STANER)... ..                                                                                                   | 741 |
| <i>Nouvelle utilisation de la graine de café</i> ... ..                                                                                              | 743 |
| <i>Palmkerndoppen</i> ... ..                                                                                                                         | 743 |
| <i>L'influence bienfaisante de la culture du coton pour l'indigène</i><br>(F. CLAUS) ... ..                                                          | 744 |
| <br><i>Publications de l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge</i> (Inéac) ... ..                                                | 746 |
| <br><i>Bibliographie</i> ... ..                                                                                                                      | 748 |

### Documentation officielle :

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Assistance aux colons. — Arrêté royal du 10 novembre 1939.</i> . . .                   | 755 |
| <br><i>Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge :</i>                    |     |
| a) <i>Nouvelles dispositions organiques. — Arrêté royal du 21 décembre 1939</i> . . . . . | 782 |
| b) <i>Renouvellement de la Commission. — Arrêté royal du 21 décembre 1939</i> . . . . .   | 787 |

### Officieele stukken :

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Hulp aan de Kolonisten. — Koninklijk besluit van 10 November 1939</i> . . . . .          | 755 |
| <br><i>Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo :</i>                   |     |
| a) <i>Nieuwe organieke bepalingen. — Koninklijk besluit van 21 December 1939</i> . . . . .  | 782 |
| b) <i>Hernieuwing van de Commissie. — Koninklijk besluit van 21 December 1939</i> . . . . . | 787 |



ROYAUME DE BELGIQUE  
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË  
Ministerie van Koloniën

# Bulletin Agricole du Congo Belge

## Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

*Publié par la Direction Générale  
de l'Agriculture, de l'Élevage et  
de la Colonisation*

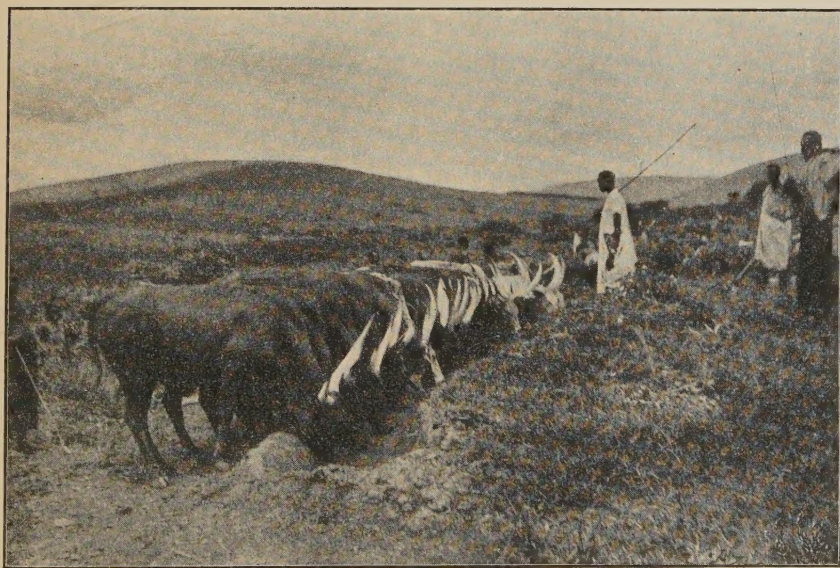
*Uitgegeven door de Algemeene Direc-  
tie voor Landbouw, Veeteelt en  
Kolonisatie*

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXX. — N<sup>o</sup> 4

DECEMBRE 1939  
ECEMBER

4 FASCICULES PAR AN  
NUMMERS PER JAAR



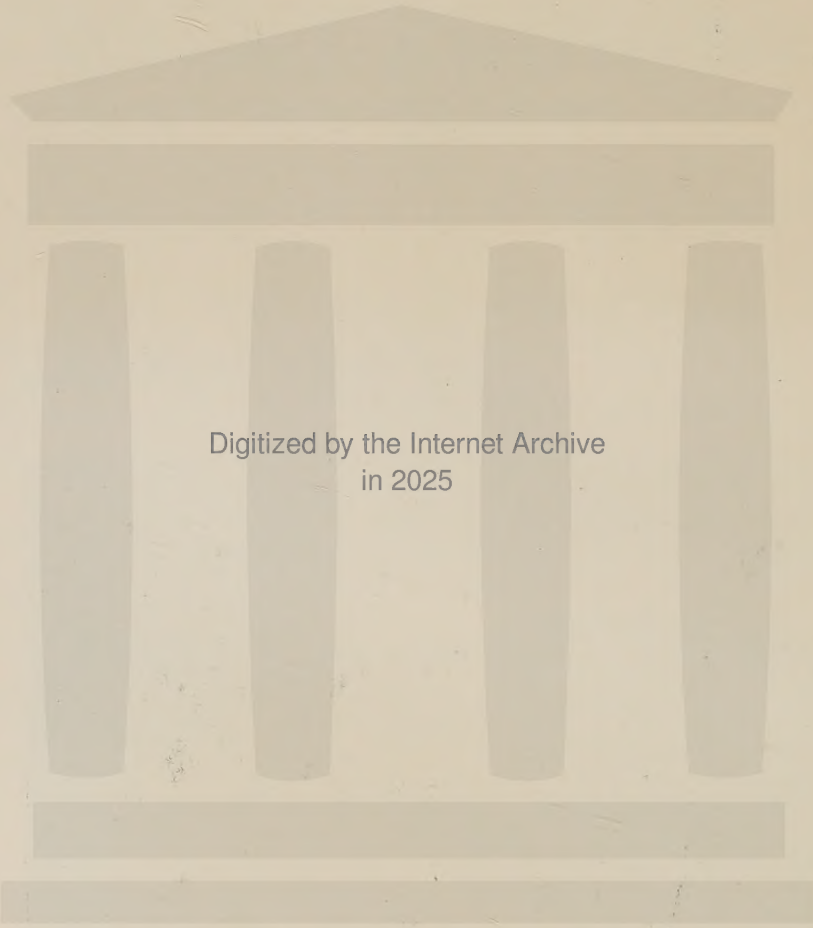
(Photo Marchi).

L'élevage au Ruanda-Urundi.

Bétail du territoire de Kigali à un abreuvoir artificiel établi par les indigènes.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :  
Place Royale, 7 — Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :  
Koningsplein, 7 — Brussel



Digitized by the Internet Archive  
in 2025



# BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE

## LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO

N<sup>o</sup> 4

DECEMBRE 1939  
ECEMBER

Vol. XXX

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, publié trimestriellement par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies, a pour but :

- 1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;
  - 2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo Belge;
  - 3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.
- Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* wordt om de drie maanden uitgegeven door de Algemeene Directie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie bij het Ministerie van Koloniën, met het doel :

- 1) de officiële stukken aangaande den landbouw in de Kolonie te groepeeren;
- 2) een algemeene documentatie te verstrekken over den landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of praktische uitslagen te doen kennen van de studien en proefnemingen die gedaan werden door den Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo;
- 3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te deelen over de in vreemde koloniën gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo.

Het *Tijdschrift* kan kosteloos aan de planters en aan de zendelingen worden toegestuurd.

## La taille du caféier Arabica

par George-E. SLADDEN,  
Expert en café de la Colonie.

*Le Bulletin agricole du Congo belge a publié dans son numéro de décembre 1933, page 400, un article intitulé « La taille du Caféier ». Dans cet article, j'avais énoncé les principes fondamentaux des méthodes les plus connues : taille en cylindre, conduite sur tiges multiples, agobiada, etc.*

*La visite détaillée d'un grand nombre de plantations congolaises m'a prouvé que j'avais commis une grave erreur en présentant cette matière sous une forme trop schématique et en n'appuyant pas avec assez d'insistance sur les quelques points dont dépend le succès des méthodes décrites.*

*J'ai donc cru utile de remanier complètement cet article et d'en développer considérablement certaines parties. Je n'ai pas craint d'insister vivement sur l'importance de quelques opérations, au risque de me répéter souvent.*



Depuis longtemps déjà, les planteurs d'arabica se plaignent des difficultés présentées par l'application rationnelle de la taille en cylindre. Cette méthode donne au caféier un port équilibré, une charpente bien aérée et éclairée et lui permet de produire des récoltes importantes et régulières.

Certains planteurs prétendent, à tort, qu'elle est trop compliquée et qu'elle exige du « tailleur » indigène des dons d'observation et une honnêteté dans le travail qu'il ne possède que fort rarement. A mon avis, de telles affirmations sont trop catégoriques. L'éducation des travailleurs chargés de la taille n'est pas aussi difficile qu'on se l' imagine généralement, mais elle demande beaucoup de patience et ne peut être menée à bien que d'une manière progressive. Avant tout, il faut que l'instructeur connaisse lui-même fort bien la matière qu'il désire enseigner. J'ai pu constater, au cours de mes voyages, que les planteurs ayant acquis une expérience personnelle, en taillant de leurs propres mains un grand nombre de caféiers, ne sont pas aussi nombreux qu'on le suppose généralement. J'ai aussi remarqué, parallèlement, que les bons praticiens n'éprouvaient pas la moindre difficulté à former d'excellentes équipes de spécialistes et que leurs champs étaient, dans la majorité des cas, traités d'une manière fort convenable.

Il est toujours difficile d'atteindre un résultat satisfaisant en instruisant les futurs « tailleurs » dans une plantation âgée. La méthode didactique la meilleure est, à mon avis, la suivante : démonstration pratique de la taille : 1° sur des caféiers d'un an ; 2° sur des caféiers de deux ans ; 3° sur des caféiers de trois ans, etc... Il faut répéter de nombreuses fois ces démonstrations, sans se laisser entraîner à surestimer les facultés de compréhension du travailleur indigène. Chaque phrase décrivant une action, et sa raison d'être, doit être accompagnée de cette action elle-même.

Par cette méthode simple, mais lente et progressive, le futur spécialiste arrive à comprendre le but vers lequel on tend et à s'imaginer, avec assez d'exactitude, la forme que l'on désire donner finalement au caféier. Cette compréhension est indispensable, car la taille du caféier n'est pas une opération purement mécanique qui demande la répétition de gestes toujours identiques. Au contraire, chaque caféier doit être traité, en particulier, d'une manière spéciale.

Enseigner une méthode de taille, en prenant comme exemple une plantation adulte dont on s'est contenté d'enlever régulièrement les rameaux gourmands, est pratiquement impossible, car, dans ce cas, il faut appliquer une taille de restauration. On aborde d'emblée un problème de résolution difficile, qui demande déjà des connaissances assez étendues ; en effet, on doit exécuter en une seule fois, quand la chose est encore possible, des opérations qui auraient dû s'échelonner sur un certain nombre d'années (source de confusions).

Il est difficile d'instruire simultanément un grand nombre de tailleurs. Au début, il vaut mieux n'éduquer qu'une poignée d'indi-

vidus s'étant signalés par une certaine intelligence. Ceux-ci pourront, plus tard, lorsqu'ils seront au courant de leur métier, instruire à leur tour d'autres indigènes. Ils le feront beaucoup plus aisément que nous ne pourrions le faire nous-mêmes.

Le tailleur formé ne doit pas être abandonné à lui-même. En l'absence de surveillance constante, il aura tôt fait de trouver des méthodes de simplification de travail dont les caféiers ne tireront pas souvent un grand profit.

Fréquemment, on entend aussi déclarer que la taille en cylindre n'est pas économique, qu'elle ne donne que de maigres récoltes, etc. On peut répondre à cette critique que les plantations de la colonie où la taille en cylindre est appliquée rationnellement sont fort rares et



Fig. 119. — Coupe schématique.  
Fructification intense sur les primaires médianes.

que, dans ces quelques cas, la méthode n'a pas déçu le planteur. Ceux qui ont suivi scrupuleusement les directives données par M. E. Stoffels dans son étude : « La taille du caféier arabica au Kivu » (INEAC, série technique n° 12) se sont rapidement rendu compte qu'ils étaient dans la bonne voie.

Dans la plupart des plantations, on n'applique au caféier qu'un sommaire élagage, que l'on dénomme pompeusement taille, tout en laissant au hasard le soin d'établir de solides assises fructifères. Les conséquences suivantes résultent habituellement de cette négligence :

1. — La première récolte est trop abondante. Les branches charpentières, trop faibles, sont couvertes de glomérules compacts, lesquels, fréquemment, font choir les feuilles à l'aisselle desquelles ils sont nés (voir fig. 119). L'arbre souffre. Il nourrit difficilement ce grand nombre de fruits, la surface foliaire élaborante étant devenue insuffisante pour les besoins de l'économie de la plante. Les baies jaunissent et n'atteignent que péniblement une maturité imparfaite. La



proportion de buni est toujours élevée. Parfois, des branches charpentières, d'une section et d'une lignification insuffisantes, se brisent sous la charge et pendent le long du tronc. Le « die-back » fait alors son apparition et dépeuple les parcelles négligées.

Après la récolte, il ne subsiste plus qu'un plant difforme, réduit à quelques branches feuillues en tête. Ce plant conservera toujours la marque de sa première récolte, les charpentières médianes nues, sèches, ne portant, à leur extrémité, que de rares feuilles chlorotiques (voir fig. 120).

2. — Pendant les années qui suivent, la couronne se regarnit petit à petit. Les vides se combrent par la croissance de secondaires

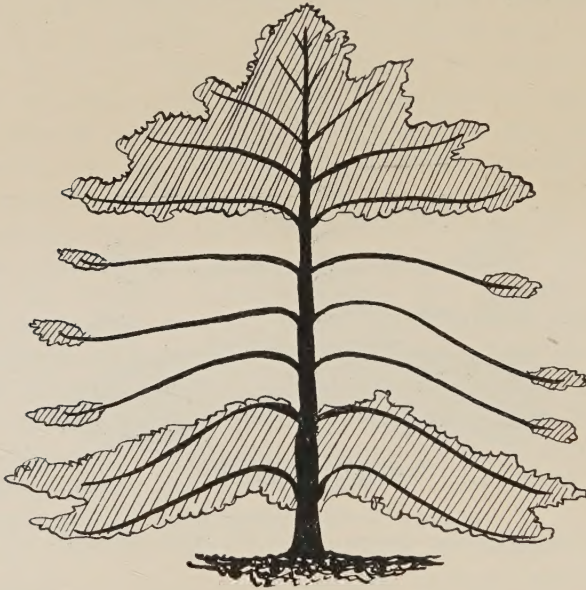


Fig. 120.

et de tertiaires. Il en résulte une ramure compliquée qui rend difficile la moindre opération de taille.

3. — Les arbres n'ayant pas subi de forte attaque de « die-back » portent généralement un nombre de charpentières beaucoup trop grand. Il n'est pas rare d'en compter 40 ou 50 sur des arbres ne dépassant pas une hauteur de 1 m. 70. Au Kivu, 24 à 26 branches charpentières peuvent être considérées comme une moyenne raisonnable. Lorsqu'on dépasse ce nombre, les branches se nuisent mutuellement, s'étiolent et empêchent la libre circulation de l'air et de la lumière. Le bois fructifère n'y mûrit pas. La plupart des feuilles, recevant un éclairage insuffisant, consomment plus qu'elles n'élaborent et vivent en parasite aux dépens de l'économie de la plante. Les insectes nuisibles trouvent, au sein de tels arbres, un refuge sûr et s'y multiplient à souhait.

4. — La forme pyramidale, puis cylindrique, ne se maintient pas longtemps. Les branches de tête s'allongent petit à petit et s'inclinent vers le sol en étouffant celles qui se trouvent sous elles (voir fig. 121). Bientôt, la forme « parasol » apparaît. Le caféier a l'aspect d'une cloche. La surface fructifère est réduite aux seules branches de tête qui pendent jusqu'au sol en se ramifiant à l'infini.

En général, les buts de la taille ne sont donc pas atteints. Ceux-ci sont, en effet, les suivants : 1° Donner à l'arbre un port et une charpente qui lui permettent de fournir le maximum de rendement en fruits compatible avec sa vigueur ; 2° Régulariser les récoltes ; 3° Rendre les arbres facilement accessibles aux travailleurs chargés de la cueillette ; 4° Réduire l'emprise du vent sur le végétal, ce qui peut

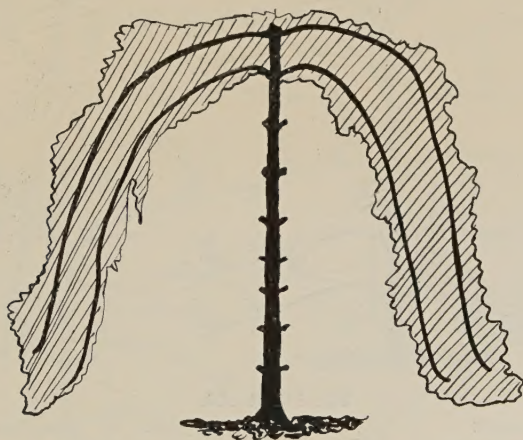


Fig. 121. — Stade final.

être d'une certaine importance dans les régions où les tornades sont fréquentes.

Dans les plantations congolaises, il n'est souvent fait que peu de chose pour provoquer la formation d'assises fructifères abondantes et solides et pourvoir à leur renouvellement régulier.

Le renouvellement du bois peut être obtenu dans deux directions :

I. — Dans le plan horizontal, en appliquant la véritable taille en cylindre. J'insiste sur l'adjectif « véritable », car la méthode d'élagage en usage presque partout est aussi dénommée, à tort, « taille en cylindre ».

II. — Dans le sens vertical, en adoptant l'une ou l'autre des tailles à remplacement ou à tiges multiples. Ces méthodes nouvelles pour la Colonie seront décrites à la fin de cette étude. Elles sont appelées à y prendre un grand essor.



Pour éviter toute confusion dans les descriptions qui vont suivre, je ne crois pas inutile de décrire, une fois de plus, la ramification du caféier (voir fig. 122 et 123).

La tige principale ou tronc émet tôt des rameaux horizontaux, opposés deux à deux, naissant à l'aisselle des feuilles. Ces rameaux deviennent les branches charpentières du caféier. Le poids des fruits et des feuilles qu'elles portent tend à courber leur extrémité vers le sol.

Ces branches charpentières ou primaires donnent elles-mêmes naissance à des rameaux secondaires, opposés deux à deux et étalés dans un plan plus ou moins horizontal. Ces rameaux secondaires peu-

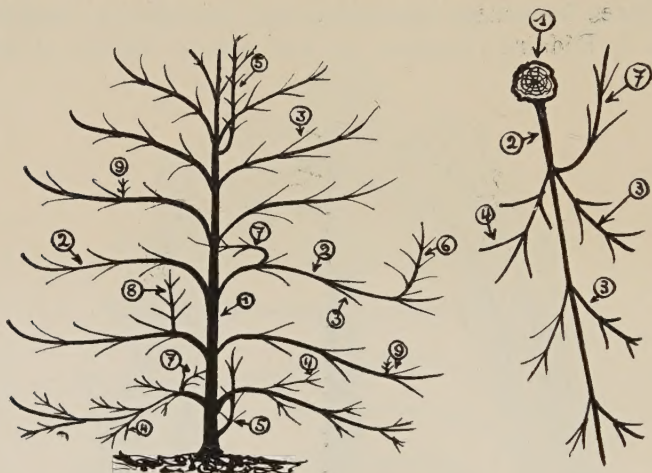


Fig. 122 et 123.

- |                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. Tige ou tronc.                                       | 7. Sauvageon se dirigeant vers le centre du caféier. |
| 2. Branche ou rameau primaire.                          | 8. Branche adventive à géotropisme anormal.          |
| 3. Branche ou rameau secondaire.                        | 9. Ramuscule adventif.                               |
| 4. Branche ou rameau tertiaire.                         |                                                      |
| 5. Gourmand naissant sur le tronc.                      |                                                      |
| 6. Branche gourmande naissant sur une branche primaire. |                                                      |

vent porter des rameaux tertiaires, etc. C'est sur les rameaux primaires, secondaires, tertiaires que se développent les fleurs, puis les fruits.

Le caféier présente donc une symétrie rayonnée par rapport à sa tige. Les rameaux secondaires et tertiaires sont disposés suivant une symétrie bilatérale le long des branches charpentières.

Les rameaux secondaires et tertiaires naissent en plus ou moins grande abondance et plus ou moins tardivement, suivant les espèces et variétés cultivées et suivant les conditions du milieu dans lequel vit le caféier. Une fructification trop forte sur les branches charpentières peut compromettre la naissance des rameaux secondaires. Ce fait peut être souvent constaté dans les jeunes plantations dont la fructification n'a pas été tempérée par des soins appropriés.

Le développement des bourgeons adventifs vient tôt rompre la symétrie primitive du caféier : rameaux gourmands naissant sur la tige, se développant parallèlement à cet axe et émettant eux-mêmes des verticilles de rameaux primaires. Ces gourmands naissent en abondance sur les caféiers qui viennent d'être écimés ou taillés d'une manière trop énergique. Il peut en être fait usage dans certains cas : taille en bayonnette, correction de formes défectueuses, recépage, etc. Ces différentes opérations seront passées en revue dans les pages qui suivent.

Différentes formes de rameaux anormaux peuvent naître également sur les branches charpentières du caféier : branches à géotropisme négatif au lieu du plagiotropisme normal (branches gourmandes), rameaux se dirigeant vers le centre de la couronne, rameaux adventifs, etc. Les figures 122 et 123 représentent, d'une manière très stylisée, ces différents éléments du caféier.

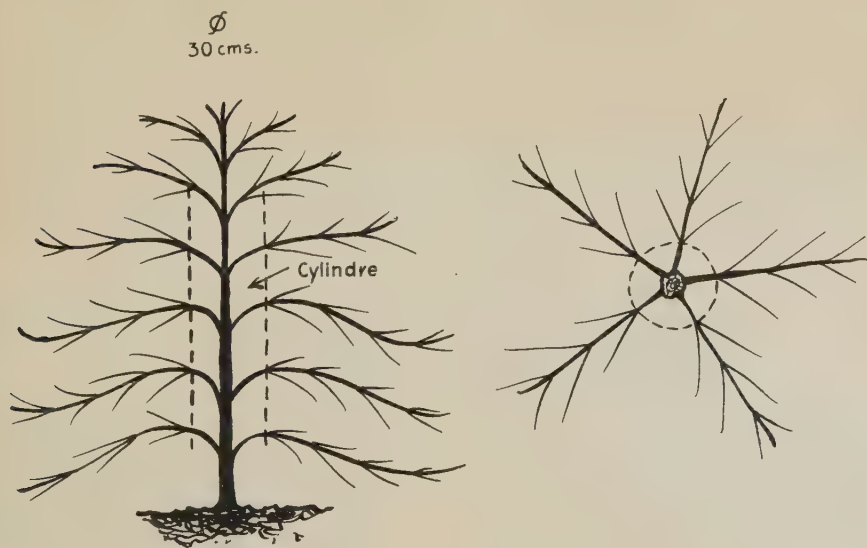


Fig. 124 et 125. — Taille en cylindre.

## I. — TAILLE EN CYLINDRE

En appliquant cette méthode, on s'efforce d'arriver aux résultats suivants :

1° Retarder l'époque et réduire l'importance de la première récolte ;

2° Rendre les branches charpentières solides et trapues. Provoquer la naissance de rameaux secondaires ;

3° Mettre obstacle à un développement exagéré des branches de tête et, de ce fait, empêcher l'apparition de la forme parasol ;



4° Maintenir entre les différents axes un espace suffisant pour ne pas entraver la circulation de l'air et la pénétration de la lumière ;

5° Pourvoir au renouvellement continu des assises fructifères.

Les principales opérations de la taille en cylindre sont les suivantes :

1) Ablation régulière des rameaux gourmands ;

2) Ecimage à une hauteur pouvant varier de 1 m. 40 à 1 m. 70 ;

3) Taille de production :

a) Par ablation des rameaux secondaires se trouvant trop près du tronc, un cylindre d'aération de plus ou moins 15 centimètres de rayon est maintenu au centre du caféier (voir fig. 124 et 125) ;

b) Les verticilles de branches charpentières anormalement rap-

prochés, par un arrêt dans la croissance du caféier, par exemple, ne doivent pas être tolérés. Un des deux verticilles doit être supprimé (voir fig. 126). Au Kivu, en conditions normales, la moyenne de 24 à 26 branches charpentières ne devrait jamais être dépassée ;



Fig. 126.  
Branches primaires à supprimer.



(Photo Sladden).

Fig. 127. — Taille en cylindre.  
Jeune caféier bien équilibré.



(Photo Sladden).

Fig. 128. — Taille en cylindre.  
Caféier trop touffu.

c) De deux charpentières se nuisant mutuellement, la plus faible doit être sectionnée ;

d) Les charpentières basses, trop proches du sol (moins de 50 centimètres) doivent être sectionnées ;

e) Les secondaires anormalement rapprochées doivent être supprimées (fig. 129). Lorsque les entrenœuds des charpentières sont courts, la disposition en arête de poisson peut être avantageusement adoptée (fig. 130);



Fig. 129.  
I. Rameaux secondaires  
à rabattre  
sur leur empatement.



Fig. 130. — Disposition  
en arête de poisson.

f) Tous les éléments à géotropisme anormal, ou pouvant nuire à l'équilibre de la plante, doivent être sectionnés : rameaux gourmands, branches gourmandes naissant sur une charpentière, sauvages se dirigeant vers le centre du caféier, branches et ramuscules à géotropisme anormal;

g) Suppression de toutes les branches mortes ou dépérissantes.

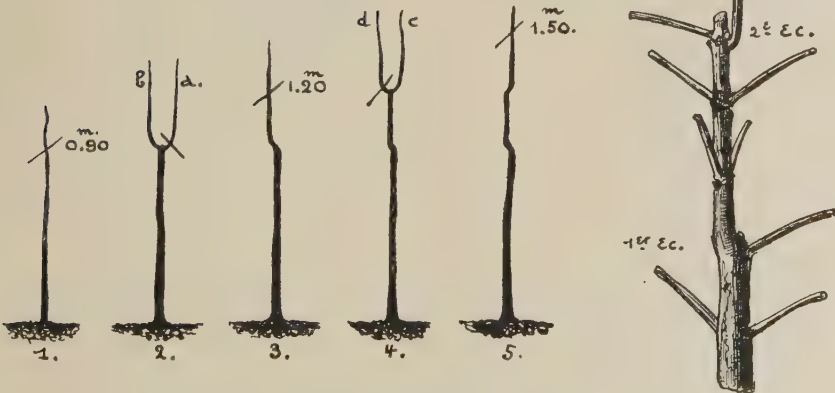


Fig. 131. — Ecimage par échelons.



Ces principes ont été souvent appliqués fidèlement sans donner cependant les résultats tangibles attendus. Il serait vain d'en déduire que cette méthode est dénuée de valeur. Si elle déçoit souvent au Congo, c'est parce que certaines opérations d'une extrême importance sont négligées :

1) *L'écimage doit être appliquée par échelons*: 1 mètre, 1<sup>m</sup>40, 1<sup>m</sup>60, par exemple (voir fig. 131). Il doit être procédé à la section

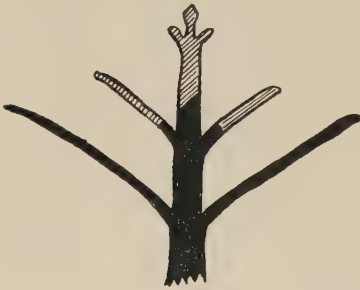


Fig. 132. — Etêtage avec suppression totale du verticille.

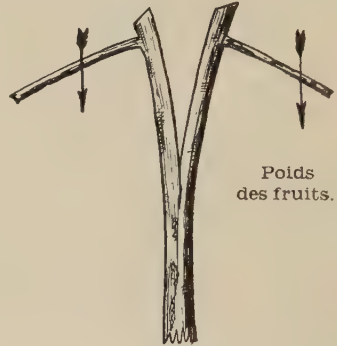


Fig. 133. — Fente du tronc, suite à un mauvais étêtage.

de la tête et de l'une des deux charpentières du verticille immédiatement inférieur au niveau de la section (méthode dite « Smeroe ») (voir fig. 132, 133, 134). A la suite de cet étêtage, ou de ce pincement, deux gourmands se développent. L'un des deux est conservé pour

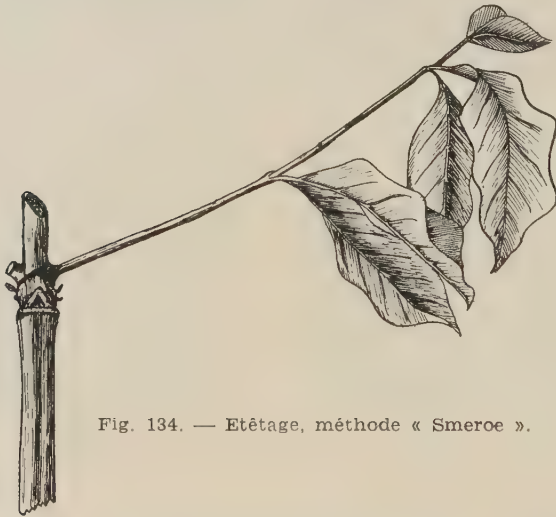


Fig. 134. — Etêtage, méthode « Smeroe ».

prolonger la tige. L'autre, né auprès de la branche charpentière maintenue, est détruit dès sa formation.

La formation du second étage peut être immédiate ou différée. Dans les régions où le caféier marque une tendance franche à la

surproduction, il est prudent de n'agir qu'avec lenteur et de n'autoriser la croissance d'un étage nouveau que lorsque la plante est robuste et que sa ramure devient trop puissante.

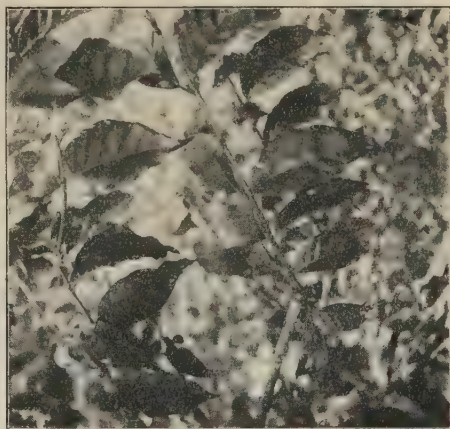
Cette opération est répétée autant de fois que nécessaire jusqu'au moment où la hauteur désirée est atteinte. Le gourmand conservé doit toujours être diamétralement opposé à celui gardé lors de l'étêtage précédent.

Suite à ce traitement, le caféier met plus de temps pour atteindre sa hauteur définitive, mais cette croissance, sans cesse arrêtée, favorise le développement des branches charpentières.



(Photo Slaadden).

Fig. 135. — Taille en cylindre.  
Fente de la partie supérieure du tronc,  
consécutive à un écimage défectueux.



(Photo Slaadden).

Fig. 136. — Taille en cylindre.  
Relèvement de l'étage.

Le nombre d'écimages doit être d'autant plus grand que la tendance à la surproduction dans le jeune âge est forte (régions chaudes : premier écimage à 60 centimètres).

Dans les régions froides où la croissance du caféier est aussi lente, la tendance à surproduire est faible, l'écimage par échelons ne s'impose pas.

La hauteur définitive d'écimage doit varier avec la nature du terrain. En sol pauvre, le caféier ne devrait pas dépasser 1<sup>m</sup>40. En terrain riche, une taille de 1<sup>m</sup>60 à 1<sup>m</sup>70 peut être tolérée. La hauteur d'écimage déterminera le nombre de branches charpentières à conserver.

L'écimage par échelons n'est cependant pas toujours suffisant pour hâter l'apparition des rameaux secondaires et modérer l'importance des premières fructifications. Il faut alors avoir recours au *pincement* ou au *raccourcissement des primaires*. Cette opération consiste à pincer le bourgeon terminal des primaires quand celles-ci ne comptent qu'un faible nombre de nœuds. Si elle est appliquée tardivement, un ou deux entrenœuds doivent être coupés.



Il ne faut jamais rabattre une branche devant un glomérule de fruits, car il s'ensuit généralement la nécrose de plusieurs entrenœuds et la dessiccation des fruits portés par cette zone. Ces accidents doivent être attribués, à mon avis, à un arrêt dans la circulation des sèves consécutif à la disparition des feuilles portées par le bout du rameau.

Raccourcissement des primaires et écimage par échelons ont pour résultante l'afflux d'une sève abondante au niveau des bourgeons axillaires qui se développent en rameaux alors qu'en conditions normales, ils auraient vraisemblablement donné naissance à des fruits et causé les accidents dont il a été fait mention au début de cet exposé.

Il suffit d'appliquer cette opération, une fois par branche charpentière, pour que l'aspect de la plante change complètement : axes plus épais, qui ne fléchissent pas et rameaux secondaires nombreux.

Par ce procédé, la période de crise qui apparaît généralement à la fin de la seconde année est donc supprimée.



Fig. 137.

Evidemment, les équipes de taille doivent être légèrement renforcées quand on applique cette méthode. Cela représente une bien faible dépense quand on la compare à l'augmentation de la surface fructifère et au gain de vigueur qui résultent de ces opérations. En effet, celles-ci maintiennent un heureux équilibre entre la quantité de fruits à nourrir et la surface foliaire élaborante, c'est-à-dire composée de feuilles bien aérées et recevant un éclairage suffisant.

Les branches charpentières écourtées réagissent généralement en émettant un rameau de remplacement. Elles finissent donc par atteindre une longueur normale, mais plus lentement et sans s'épuiser par une fructification première trop importante.

Il arrive parfois que les premières fructifications, malgré toutes les précautions prises, restent encore trop fortes. Dans ce cas, il faut avoir recours à un égrappage hâtif, partiel ou complet, suivant l'état de santé de la plante. L'enlèvement des fruits nés sur du bois imparfaitement aoûté est surtout recommandable.

2) Plus tard, quand les charpentières sont devenues trop longues ou souffrent d'épuisement, il faut les renouveler *tout en relevant les étages* (fig. 137). Pour ce faire, il suffit de rabattre la charpentière devant un rameau bien conformé, ayant une croissance semi-ascendante. Ce sont généralement ces rameaux qui donnent un aspect ébouriffé à certains caféiers.

Une charpentièrè privèe de secondaires à la base doit ètre coupèe plus court qu'une charpentièrè bien garnie.

Je crois utile d'insister vivement sur le fait que *le relèvement des étages est la pratique seule capable d'empêcher la formation du parasol et de sauvegarder les charpentières de base. C'est aussi la seule méthode, avec l'élimination des primaires en surnombre, qui soit capable d'améliorer les formes compactes que l'on rencontre actuellement dans la plupart des plantations d'Arabica de la Colonie.*

La formation du cylindre d'aération ne doit pas être entreprise trop tôt, car elle peut, dans ce cas, contrarier l'épaississement de la base des primaires et, de ce fait, réduire la résistance de la charpente. Pour se convaincre de l'importance de cette remarque, il suffit de comparer l'état de deux branches du même âge, portées par le même arbre, l'une garnie de secondaires à la base, l'autre privée de celles-ci sur une longueur de 15 à 20 centimètres.

Les rameaux morts doivent être rabattus sur leur empatement. Il serait vain d'espérer voir naître des organes jeunes sur un moignon dépourvu de vie. Néanmoins, compte étant tenu de la valeur moyenne du personnel dont on dispose généralement, il vaut mieux faire opérer cette ablation en deux temps, dans les cas douteux. Le tailleur coupe le rameau en voie de dessiccation à quelque 40 centimètres du tronc, sans chercher à déterminer la présence de bourgeons encore vivants au niveau des cicatrices foliaires. Au passage suivant, le moignon est rabattu sur son empatement si la taille précédente n'a produit aucune réaction.

### *Tailles de rajeunissement.*

Les tailles de rajeunissement dénommées, en anglais, « heavy pruning » (fig. 138) et « parrot sticking » ou « parrot perching » (fig. 139) suivant l'intensité avec laquelle elles sont appliquées, peu-



Fig. 138.  
« Heavy Pruning. »



Fig. 139.  
« Parrot Perching. »

vent donner d'excellents résultats, dans certaines circonstances, lorsque la plante dispose encore de réserves suffisantes pour émettre de nouvelles pousses saines et vigoureuses. Il ne faut jamais appliquer



le « parrot perching » à un arbre souffrant de « die-back ». Ce traitement ne peut qu'aggraver son état car le seul remède qui puisse le sauver est une longue période de repos au cours de laquelle on ne le prive d'aucune feuille.

Les avantages et les inconvénients suivants sont attachés au « parrot perching » :

*Avantages :*

- 1) C'est une taille d'application simple et rapide;
- 2) Elle peut donner une bonne récolte au bout d'un an et demi à deux ans et demi;
- 3) Elle provoque la naissance de bois sain et vigoureux;



(Photo Sladden).

Fig. 140.

Taille en cylindre « Parrot Perching ». Ce caféier compte plus de 45 primaires, fait devant être attribué à une négligence dans les travaux de taille de formation.



(Photo Sladden).

Fig. 141. — Taille en cylindre.

Arabica ayant reçu un « Heavy Pruning ».

- 4) La taille à appliquer, l'année suivante, absorbe peu de main-d'œuvre.

*Inconvénients :*

- 1) Les opérations de « handling » sont compliquées et demandent beaucoup de doigté;
- 2) Cette taille provoque la croissance de nombreux rameaux gourmands;
- 3) Elle encourage le développement des primaires de tête et, de ce fait, favorise la formation du parasol.

Le « parrot perching » est à conseiller pour le rétablissement de caféiers ayant souffert de « die-back » mais seulement lorsque les réserves de la plante auront été reconstituées par une période de repos; ce système sera également appliqué aux caféiers fortement endommagés par la grêle.

Les tailles fortes (heavy pruning) provoquent souvent une fructification anormalement élevée du caféier. Les arbres traités systématiquement de cette manière sont caractérisés par un cycle biennal de fructification.

### *Epoque d'application de la taille.*

Le « handling » ou taille en vert (enlèvement à la main des jeunes pousses ne dépassant pas 10 centimètres, en les repoussant brusquement vers l'arrière) et l'égourmandage doivent être pratiqués sans interruption. La fréquence des rondes varie fort d'une plantation à l'autre, car elle est sous la dépendance directe de la vigueur de la végétation.

Le « handling » demande beaucoup de doigté. S'il respecte un trop grand nombre de feuilles, celles-ci se nuisent mutuellement et sont le siège d'une transpiration trop active. Par contre, s'il en détruit trop, des accidents de carence alimentaire peuvent se produire.

La taille proprement dite ou taille du bois aoûté ne peut être exécutée que lorsque la grande récolte est terminée. C'est à cette époque seulement qu'il est possible de voir clairement à quel niveau il faut relever les étages et d'agir avec une énergie suffisante sans sacrifier un nombre important de fruits.

On estime souvent que la taille doit être appliquée aussitôt que possible après la récolte afin que, par la suppression de tout bois inutile, l'entière sève profite uniquement à la nouvelle croissance. S. Gillett fait ressortir le danger de cette pratique. En effet, elle provoque un violent afflux de sève au moment de la différenciation des bourgeons. Il en résulte fatalement une puissante croissance en bois aux dépens de la récolte future. L'influence que peut avoir un tel afflux de sève sur l'évolution des bourgeons a été clairement mise en évidence par E. Stoffels dans son étude citée précédemment.

En général, il est préférable de n'appliquer qu'un « handling » après la récolte dans le but d'aérer l'arbre, de hâter la maturation du bois fructifère et de faciliter la lutte contre les capsides, les Antestia, etc. La taille proprement dite ne doit être effectuée qu'après



(Photo Sladden.)

Fig. 142. — Forte réaction  
après un « Heavy Pruning ».



la différenciation des bourgeons ou même après la floraison. A ce moment, le bois nouveau est assez développé pour qu'on puisse en faire un choix judicieux. L'état des floraisons indique au praticien le bois à conserver en vue de proportionner la récolte future à la vigueur de l'arbre.

La période pendant laquelle la taille proprement dite peut être appliquée avec succès est donc relativement courte, ce qui rend fort difficile le traitement de vastes surfaces. Cette période peut être cependant considérablement étendue en divisant les caféiers en trois catégories :

I. Plants ayant surproduit et souffrant de « die-back » ;

II. Plants n'ayant pas produit, portant beaucoup de bois fructifère et de nombreux boutons précoces ;

III. Plants ayant porté une récolte normale, dont le nouveau bois fructifère n'est pas encore mûr.

On échelonne les travaux de taille de ces trois catégories de la manière suivante : 1° « Handling » léger de la catégorie III ; 2° Taille de la catégorie II (elle peut être précoce puisque la différenciation des bourgeons est toujours très rapide sur de tels individus) ; 3° Taille proprement dite de la catégorie III ; 4° Taille de la catégorie I.

Ces considérations sur l'époque d'application de la taille ne s'appliquent évidemment qu'aux plantations rationnellement traitées, c'est-à-dire composées de caféiers possédant une forte charpente et une structure ouverte.

Le Poer Trench conseille, pour les plantations saines, mais dont la taille a été négligée ou insuffisante, une méthode qui me paraît susceptible de donner d'excellents résultats dans nombre de plantations de la colonie. Les opérations s'effectuent en deux temps :

1° Etêtage des arbres ayant atteint une trop grande hauteur ou coupe des branches de tête ayant pris un développement excessif. Coupe des primaires en surnombre. Coupe des primaires trop basses. Instrument : scie d'élagage.

2° Taille proprement dite des branches conservées, complétée par un certain « handling ». Instrument : serpe ou sécateur. (Quarante caféiers par homme-jour.)

Les avantages de cette méthode sont indéniables. La première équipe progresse très rapidement (60 caféiers par homme-jour). Elle aère les caféiers et active la maturation du bois fructifère. La surface totale de la plantation est donc mise dans la possibilité de tirer profit des périodes propices aux floraisons, ce qui n'est pas toujours le cas lorsqu'on utilise les méthodes courantes. La seconde équipe parachève ce travail en équilibrant la charpente et en choisissant le bois à conserver sur celle-ci. De plus, en sériant les opérations, on augmente sensiblement le rendement du travailleur indigène.

Voici la marche à suivre pour tailler un caféier normal, sans pertes de temps résultant de nombreuses hésitations :

- 1° Etablissement de la cheminée ou du cylindre central;
- 2° Suppression des branches charpentières en surnombre;
- 3° Taille des charpentières en commençant par les plus élevées et en poursuivant le travail en tournant autour de l'arbre.



Fig. 143. — Section sur couronne.



Fig. 144. — Section avec couronne.

La section d'une branche peut se faire de deux façons différentes. La branche peut être coupée avec ou sans la couronne (voir fig. 143 et 144). La destruction de la couronne nécessite l'emploi de la serpette. En faisant disparaître tous les yeux latents, elle rend impossible la naissance de nouvelles pousses à l'endroit de la section. La taille au sécateur respecte la couronne. C'est pour cette raison qu'elle est généralement suivie d'une abondante végétation de petites pousses, ce qui entraîne de grands travaux de « handling ».

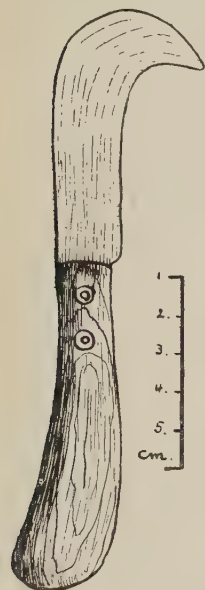


Fig. 145.

La serpette (fig. 145) est plus difficile à manier que le sécateur. Dans les mains d'un homme inexpérimenté, cet instrument blesse souvent de nombreux rameaux de la plante; il faut, en effet, une certaine pratique pour bien orienter la coupe

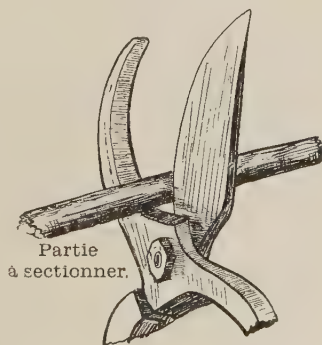


Fig. 146.

et arrêter net le mouvement quand la branche cède.

Le croissant du sécateur doit toujours être placé sur la partie à sectionner, car il meurtrit l'écorce par la pression exercée (fig. 146). En opérant de cette manière, on ne produit que des blessures nettes dont la cicatrisation est rapide.



### *Correction des formes défectueuses.*

1) Suite à la surproduction d'un certain nombre de rameaux primaires, la zone médiane de l'arbre se dégarnit souvent. Cet accident est fréquent au cours de la troisième et de la quatrième années de plantation. Les caféiers éprouvés se composent d'une jupe bien garnie et d'une cime vigoureuse. Le planteur corrige souvent ces formes défectueuses par un recépage appliqué au-dessus de la jupe. Il faut, autant que possible, éviter ces moyens drastiques qui réduisent fortement la fructification du plant pendant une période de dix-huit mois environ. Il est préférable de regarnir la zone vide en y laissant



Fig. 147.

croître un, deux ou trois gourmands que l'on étête à deux ou trois entrenœuds pour provoquer la formation, par gourmand, d'un ou deux verticilles de branches primaires (voir fig. 147).

2) On corrige souvent par recépage ou l'on remplace souvent les caféiers ayant fléchi, par suite d'un enracinement mal ancré ou pour une autre cause, telle que tornade, plantation en un endroit très riche en détritux ligneux; ceux-ci, en effet, en se décomposant, provoquent des affaissements de terrain.

Je préconise l'abandon du recépage pour les raisons suivantes :

a) Il provoque une réaction brutale, une croissance trop rapide des rejets: entrenœuds démesurés, tige séveuse de lignification tardive. On peut cependant remédier à ce défaut en permettant la croissance de plusieurs rejets, dans le but de diviser le courant de sève ascendante. Ces rejets en surnombre sont supprimés progressivement. Dans les endroits exposés, ces rejets souffrent de gelure et ne donnent souvent naissance qu'à une charpente difforme.

b) En sectionnant le caféier, on sacrifie souvent un grand nombre de fruits en voie de maturation.

Il est donc préférable d'agir d'une manière progressive en laissant croître deux ou trois gourmands à la base du tronc. Les primaires qui pourraient nuire à leur croissance sont sectionnées (voir fig. 148). Le recépage total n'est appliqué que lorsque l'unique gourmand maintenu a atteint la taille de 1 m. 25, par exemple. Grâce à la protection de l'ancienne cime, les accidents de gelure sont rares.

Le recépage doit être accompagné du pincement de la tête du gourmand et, éventuellement, de l'extrémité des jeunes rameaux primaires. Il en résulte une forte réaction en rameaux secondaires, car



Fig. 148.

le puissant courant de sève ascendante n'irrigue plus qu'un nombre relativement restreint de bourgeons.

Il est souvent utile, pour mieux dégager les gourmands, d'augmenter la flexion du vieux tronc au moyen d'un lien solidement ancré dans le sol.

3) Les caféiers de remplacement ne croissent pas, en général, d'une manière satisfaisante, à moins qu'on ne leur applique un traitement spécial. Dans les endroits protégés, ils ont une tendance à filer, surtout dans les plantations adultes.

Il faut contrarier la croissance verticale des remplaçants tout en favorisant leur développement latéral. L'écimage par échelons s'impose donc toujours dans ce cas et le nombre d'étages doit être plus grand qu'en conditions normales.

L'écimage par échelons peut être utilement accompagné du pincement ou du raccourcissement des rameaux primaires.



## Recépage.

La régénération du caféier par recépage peut donner d'excellents résultats, à la condition qu'elle ne soit pas appliquée à des plants complètement épuisés, soit par suite de surproduction ou de maladie, soit par suite de la stérilisation du terrain sur lequel ils végètent. Elle est indiquée pour le renouvellement de la charpente de caféiers déformés par l'âge, mais encore sains, dont la productivité est en forte régression.

Le recépage peut être partiel ou total.

1) *Recépage partiel.* — Dans toute plantation, même établie avec beaucoup de soin, on rencontre toujours un certain nombre de caféiers déformés par surproduction. Ces cas sont plus fréquents dans les plantations non ombragées, où la fructification n'est pas tempérée par un écran protecteur. Des arbres mutilés par une cause accidentelle peuvent être également régénérés par cette méthode.

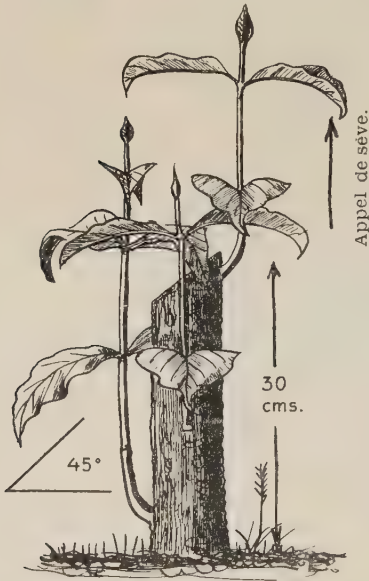


Fig. 149. — Recépage.

2) *Recépage total.* — Le caféier est coupé à une trentaine de centimètres du sol, suivant un angle de 45°. Le meilleur instrument pour le recépage est la scie d'élagage. Le tronc doit être sectionné du bas vers le haut, ce qui diminue fortement les risques de voir de grands lambeaux d'écorce être arrachés de la souche au moment où l'ouvrier donne les derniers coups de scie. La blessure doit être avivée au moyen d'un couteau bien tranchant et enduite d'un onguent protecteur.

S'il existe déjà des gourmands sur la souche au moment du recépage, ils doivent être conservés, même s'ils sont de structure défectueuse, car ils provoquent un appel de sève qui maintient la souche en vie (voir fig. 149).

Peu de temps après le recépage, on voit apparaître un grand nombre de rejets sur la souche. Au début, ceux-ci doivent tous être conservés. Au fur et à mesure de leur croissance, on en supprime un certain nombre pour en arriver progressivement à cinq, puis à trois rejets par souche. Finalement, si l'on conduit le caféier sur tige unique, seul le rejet le plus vigoureux est conservé. Jusqu'au moment de la dernière taille des rejets, il est toujours avantageux d'en conserver un, inséré aussi près que possible de la section. Ce rejet provoque un appel de sève dans le sommet de la souche, hâtant la cicatrisation de la plaie.

Le recépage de très vieux caféiers, encore sains, doit être entouré de certaines précautions, car la naissance de rejets sur une souche âgée n'a lieu parfois qu'avec difficulté. On peut provoquer l'éveil des bourgeons dormants de la souche en dénudant la base de la plante (section d'un certain nombre de charpentières) et en appliquant un trait de scie à 35 ou 40 centimètres du sol (un tiers du diamètre du tronc environ). Quelques mois après cette opération, le recépage peut être parachevé. Cette méthode assure un meilleur pourcentage de réussite.

Le recépage progressif, tel qu'on l'applique d'habitude quand on passe de la taille en cylindre à la conduite sur tiges multiples (voir plus loin), me paraît néanmoins nettement supérieur, à tous points de vue, aux méthodes décrites ci-dessus.

Le recépage doit être accompagné d'un labour profond. Un cercle de 0<sup>m</sup>60 de rayon doit être conservé intact au pied du caféier. Ce labour, accompagné de fumure, améliore la qualité du terrain et provoque une certaine taille radiculaire. Il favorise la formation de nouvelles assises absorbantes dans un terrain aéré. Si le recépage n'est pas suivi d'une taille radiculaire et si l'on ne conserve pas au début un certain nombre de rejets, le caféier souffre d'une rupture brutale dans son équilibre physiologique : système radiculaire intact et partie aérienne réduite à sa plus simple expression. Le seul rejet conservé, nourri par une sève trop abondante, se développe rapidement ; il forme des entre-nœuds démesurés et ne se lignifie que tardivement. Par ce système, on n'obtient que des plants filés, disproportionnés et mauvais producteurs.

Le sol labouré doit recevoir une couverture de légumineuses ou de mulch, tout comme celui d'une plantation nouvellement établie.

Le recépage doit être appliqué tout au début de la saison des pluies, au moment de la reprise de la végétation. A cette époque, le flux de sève est suffisant pour provoquer le développement des rejets, mais il n'est pas encore assez volumineux pour que la plaie en soit continuellement humectée. Cette humidité rend souvent difficile l'application d'enduits protecteurs.

En général, un caféier peut donner une petite récolte dix-huit mois après le recépage.

Le recépage total ne doit jamais être appliqué dans les parcelles qui souffrent de gelure, à moins qu'on ne protège les rejets au moyen d'un écran efficace en direction du levant.

Il arrive parfois que l'on tente de régénérer par recépage des caféiers dont la charpente a été fortement endommagée par un abandon prolongé de l'entretien de la plantation. En général, ces caféiers ne portent plus que quelques branches couvertes de feuilles chlorotiques. Le recépage direct ne peut donner dans ce cas que de mauvais résultats, car une souche solide, mais dépourvue de réserves, est incapable



de produire des rejets vigoureux. Dans de telles circonstances, il faut agir progressivement. Le sol est d'abord débarrassé de la végétation adventice. Il reçoit ensuite un semis de légumineuses et est enrichi, si possible, au moyen de mulch et de compost. Le creusement de fossés aveugles a toujours, dans ces conditions, une influence très favorable.

Le recépage ne peut être appliqué sans risque qu'au moment où le caféier a repris vigueur, qu'il a émis de nouveaux rameaux et que la chlorose a complètement disparu.

#### MAINTIEN D'UNE BAYONNETTE.

En terrain particulièrement riche, lorsque le tronc et les rameaux du caféier ont atteint une solidité suffisante et que la masse de ramuscules et de feuillage devient trop compacte, malgré les opérations de taille, on peut laisser croître un rameau gourmand

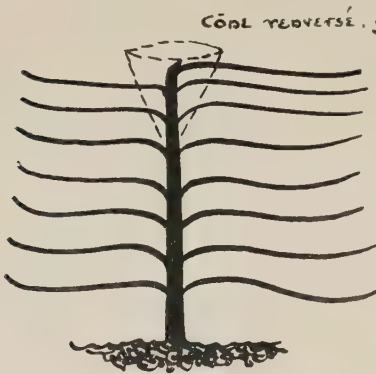


Fig. 150. — Taille en bayonnette.

naissant auprès du sommet du tronc du caféier. On peut provoquer l'apparition de rameaux gourmands, en cet endroit, en le dégageant de toutes les branches secondaires, sur un rayon de 25 à 30 centimètres. Ce dégagement affecte la forme d'un cône renversé (voir fig. 150). L'éclairage intense du sommet de la tige y favorise la naissance de rameaux gourmands. Seul, le plus vigoureux de ceux-ci est conservé.

Il ne tarde pas à former un certain nombre de branches charpentières dont l'ensemble constitue une petite couronne se superposant à la première.

Si l'on remarque que la partie inférieure de l'arbre souffre de la concurrence de ce second étage, ce dernier est supprimé et le caféier est laissé sans bayonnette pendant le temps nécessaire à son rétablissement.

Lorsque la bayonnette est épuisée, on peut pourvoir à son remplacement par un jeune gourmand naissant sur le tronc, en un endroit diamétralement opposé. Finalement, la vieille bayonnette est rabattue sur son empatement (voir fig. 151).

Il serait difficile de chiffrer le supplément de récolte qui peut être obtenu par cette méthode.

Cette taille présente de grands inconvénients. Elle provoque souvent un épuisement prématuré des caféiers, car tout planteur hésite à supprimer une bayonnette chargée de fruits. L'opération est

toujours appliquée trop tard. De plus, la cueillette des baies portées par les rameaux supérieurs des bayonnettes est difficile et souvent incomplète.

\* \* \*

Les reproches que l'on fait d'habitude à la taille en cylindre sont les suivants :

1. Son application exige du travailleur indigène beaucoup de jugement, des dons d'observation assez développés et une grande honnêteté dans le travail. Comme je l'ai dit antérieurement, avec un peu de patience et en utilisant une méthode didactique appropriée, il est assez facile de former d'excellents tailleurs indigènes.

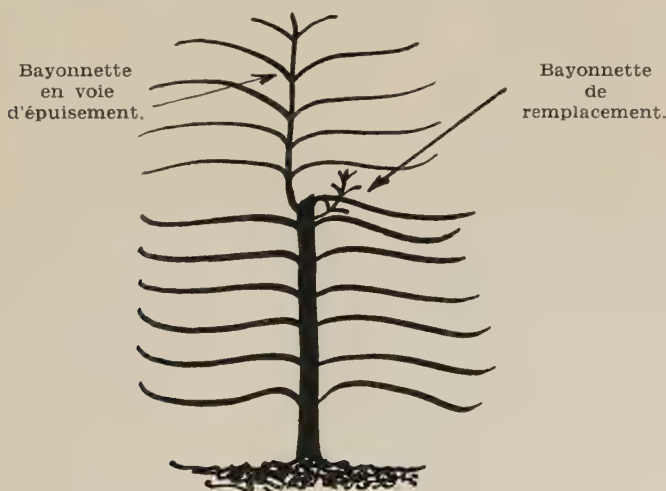


Fig. 151.

2. La période d'application de la taille proprement dite est relativement courte. Dans les grandes plantations, il est souvent difficile d'effectuer ce travail dans les délais voulus, faute d'un personnel entraîné suffisamment nombreux. Beaucoup d'opérations sont, de ce fait, appliquées tardivement, ce qui compromet souvent les résultats de la taille, en provoquant des floraisons hors-saison, en contrariant la maturation du bois fructifère, etc...

3. La taille en cylindre, en nécessitant une main-d'œuvre nombreuse, entraîne donc des dépenses assez élevées.

4. Les insectes nuisibles, et notamment les Capsides et les Antestia, trouvent un abri sûr dans les caféiers taillés en cylindre. La désinfection de tels arbres exige une quantité assez forte de produits insecticides ou fongicides.

C'est pour ces raisons qu'un certain nombre de planteurs de la Colonie estiment nécessaire de changer de méthode de taille et d'adopter la conduite du caféier sur tiges multiples.

## II. — TIGES MULTIPLES

Un caféier conduit sur tiges multiples se compose :

1. — D'une souche de forme et de hauteur variables, suivant le procédé de taille utilisé au début : agobiada, simple coupe, double coupe, etc., procédés qui seront décrits par la suite.

2. — De tiges, nées sur cette souche, laissées en libre croissance, dont on limite généralement le nombre à trois ou quatre (voir fig. 152).



Fig. 152. — Tiges multiples.

Cette méthode de taille vise à l'exploitation du bois primaire, tandis que la taille en cylindre exploite surtout les secondaires et les tertiaires. En un mot, le renouvellement du bois dans la taille à tiges multiples se fait en direction verticale, tandis que la conduite sur tronc unique avec étêtage (taille en cylindre) provoque ce renouvellement sur un plan horizontal.

Les tiges doivent conserver une certaine flexibilité, afin qu'elles puissent s'écarter spontanément les unes des autres et favoriser une bonne ventilation du centre des arbres.

Les caféiers conduits sur tiges multiples reçoivent les opérations suivantes :

1. — Après la récolte, les branches primaires ayant produit deux saisons sont sectionnées au ras du tronc. Ces branches ont générale-



ment une allure tombante. La séparation entre les primaires ayant porté deux récoltes et celles n'en ayant porté qu'une est généralement marquée par un grand espace vide dans la ramure du caféier (voir fig. 153). La zone comprise entre les primaires conservées les plus basses et la pousse terminale mesure généralement de 1 mètre à 1<sup>m</sup>50. Cette longueur varie avec la variété cultivée, la nature du sol, le climat, l'exposition, etc. Toutes les conditions étant semblables, elle varie fort peu cependant d'un plant à l'autre. C'est ce qui permet à certains planteurs du Kenya d'utiliser une mesure fixe portée sur une perche pour guider les tailleurs dans leur travail.

L'ablation hâtive des primaires de base ralentit l'épaississement des tiges et leur conserve une grande flexibilité.

2. — A la même époque, une taille sommaire supprime les secondaires et les tertiaires en surnombre qui nuisent à la ventilation de la plante. Comme la récolte principale est portée par les primaires, cette opération ne doit pas être exécutée avec autant de science que dans la taille en cylindre. Le but poursuivi est de permettre la circulation de l'air et non pas de préparer du bois fructifère pour les années futures.

Le handling et l'égourmandage doivent être répétés autant de fois qu'il est nécessaire au cours de l'année.

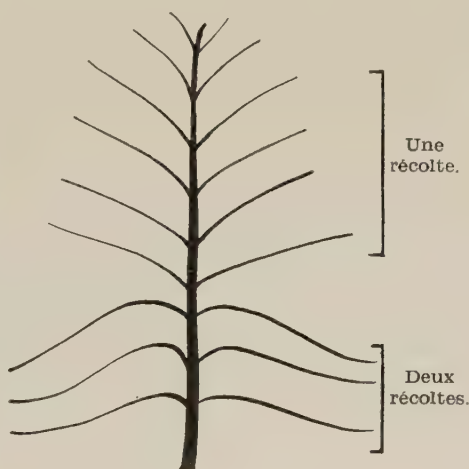


Fig. 153.

3. — Quand une ou plusieurs tiges ont atteint une hauteur trop grande et qu'elles donnent des signes de décadence, il doit être pourvu à leur remplacement en laissant croître un nombre correspondant de rejets sur la souche. Ces rejets deviendront des tiges qui se développeront harmonieusement dans l'espace laissé libre par la disparition des primaires basses. La tige condamnée n'est supprimée que lorsque la tige nouvelle est en état de la remplacer. Par ce procédé, on arrive à maintenir une productivité d'une régularité parfaite.

La longévité des tiges étant vivement influencée par la variété cultivée, les conditions de milieu, etc., il est impossible de fixer une règle générale à suivre partout pour le renouvellement du bois. Chaque plantation doit donc recevoir un traitement particulier.

La cueillette du café porté par des arbres dépassant même une hauteur de 3 mètres n'est jamais difficile, car l'ablation des primaires ayant fructifié deux fois conserve aux tiges une grande flexibilité.

Les cimes s'inclinent souvent vers le sol, sous le poids de leurs fruits, ce qui facilite singulièrement les opérations de récolte.

Lorsqu'on applique la taille à tiges multiples, ou taille à remplacement, les fautes suivantes sont à éviter :

- 1) Ecimer les tiges ;
- 2) Ne pas supprimer les primaires en temps opportun ;
- 3) Négliger le handling et permettre la croissance d'un abondant bois secondaire et tertiaire sur de vieilles primaires ;
- 4) Laisser croître des rejets de remplacement dans un espace encore encombré de primaires ;
- 5) Pourvoir tardivement au remplacement des vieilles tiges au moment même où celles-ci doivent être supprimées.

La conséquence des trois premières fautes est le cumul des inconvénients de la taille en cylindre et de la taille à tiges multiples. De plus, les tiges hautes et rigides rendent la cueillette extrêmement difficile. La quatrième faute compromet la structure des jeunes tiges ou entraîne la destruction prématurée des anciennes. La cinquième faute cause un arrêt dans la production et prive les jeunes rejets de toute protection. Cet inconvénient peut être grave dans les parcelles où le caféier souffre de gelure.

Les plantations conduites sur tiges multiples donnent une impression de désordre qui choque désagréablement le visiteur non initié. Elles sont peuplées d'une foule de tiges de toutes dimensions : les unes droites, les autres se courbant vers le sol sous la charge de leurs fruits. Rien n'y rappelle la belle ordonnance, presque militaire, des caféiers taillés en cylindre, mais on s'y accoutume rapidement, car rares sont ceux qui cultivent le caféier dans un but d'esthétique.

La taille à tiges multiples a été adoptée presque partout dans les districts élevés du Kenya, à climat froid. La croissance du caféier y est fort lente et le bois secondaire particulièrement abondant. La méthode nouvelle y a simplifié considérablement les opérations de taille et a eu une influence heureuse sur les floraisons, en les rendant plus abondantes et plus régulières.

Dans les autres districts du Kenya, son emploi se généralise progressivement, parce que les planteurs lui reconnaissent de nombreux avantages :

- 1) Elle permet de réaliser une importante économie de main-d'œuvre, économie à la fois quantitative et qualitative. Aux Scott Laboratories, un tailleur bien entraîné traite journellement de trente à quarante caféiers taillés en cylindre ou de cent à cent vingt caféiers conduits sur tiges multiples. L'adoption de cette dernière méthode permet donc d'économiser les deux tiers de la main-d'œuvre. De plus, elle n'exige pas du travailleur indigène des connaissances techniques très étendues.

- 2) La récolte des tiges multiples est plus hâtive. Elle est donc moins exposée aux dangers d'une longue saison sèche.

3) Les récoltes sont plus uniformes. Le cycle biennal, qui caractérise souvent la production des plantations taillées en cylindre, ne se constate pas.

4) Les expériences comparatives conduites aux Scott Laboratories depuis plusieurs années, ne permettent pas encore de tirer des conclusions catégoriques quant à l'influence que peut avoir cette méthode sur l'importance de la récolte. Néanmoins, les moyennes de quelques années enregistrées plaident en faveur des tiges multiples.

5) Le café porté sur les tiges multiples mûrit plus régulièrement que sur les « cylindre » et est de plus grandes dimensions (plus de bold). Cet avantage est particulièrement net pour le café porté par des tiges jeunes.

6) La valeur à la tasse du café porté par les tiges multiples serait nettement supérieure à celle du café porté par les « cylindre ».

7) Dans les districts élevés, à climat froid, les floraisons sont plus abondantes et plus régulières.

8) Les tiges multiples sont plus résistantes à la sécheresse.

9) La désinfection des arbres ainsi traités est moins coûteuse : 3 grammes de pyrèthre, contre 4 grammes pour les « cylindre ». De plus, la structure très ouverte des arbres fait que les *Antestia* et les *Capsides* y trouvent difficilement refuge, ce qui permet d'espacer plus largement les rondes de désinfection.

La multiplicité des tiges peut être obtenue de manières différentes :

A. En partant de nouvelles plantations ;

B. En opérant une conversion de taille dans des plantations adultes.

#### *Plantations jeunes.*

Trois méthodes peuvent être utilisées pour l'obtention des tiges multiples :

1) La double coupe ;

2) La simple coupe ;

3) L'agobiada.

*Double coupe.* — Quelques mois après sa mise en place, le caféier est sectionné à 35 centimètres de hauteur (fig. 154). Cette opération est complétée par la suppression du verticille de branches primaires immédiatement inférieur à la section. Deux rejets de remplacement se développent. Ils reçoivent le même traitement que la tige quand l'arbre a atteint une hauteur de 70 à 80 centimètres. Cette seconde section les ramène à une taille de 50 à 60 centimètres (fig. 155). Ces tronçons de tige émettent eux-mêmes une paire de rameaux gourmands.

Pour obtenir une forme harmonieuse, il faut parfois écarter les rejets les uns des autres au moyen d'un petit bâton taillé en fourche



aux deux extrémités. Après lignification complète, les axes gardent fidèlement la forme qu'on leur a donnée.

Le caféier compte donc quatre tiges, dont une peut être supprimée, la plus faible (fig. 156 et 157). Il est absolument indispensable de passer par le stade quatre tiges pour obtenir une forme équilibrée. Le traitement d'un seul rejet, au moment du second étêtage, ne donne jamais qu'un caféier difforme, composé d'une tige solide et de deux tiges faibles qui n'arrivent jamais à combler leur retard.

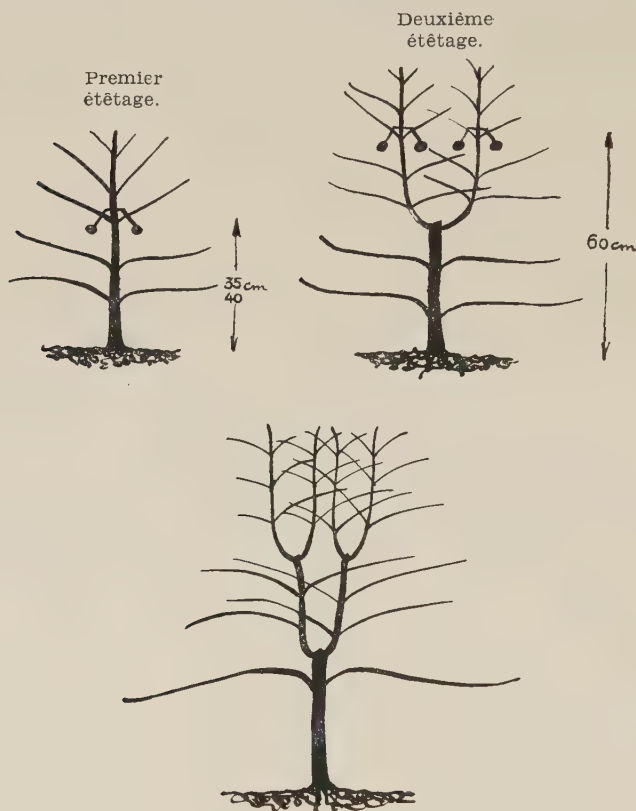


Fig. 154, 155 et 156. — Double coupe.

*Simple coupe.* — Le caféier est sectionné à 35-40 centimètres de hauteur, en pépinière ou peu de temps après sa mise en place. Il en résulte la naissance de deux rejets au niveau du nœud situé immédiatement sous la section, ainsi que celle d'autres rejets insérés plus bas sur la souche. Le plus vigoureux de ces derniers est maintenu. On obtient donc trois rejets, en une seule opération, sans devoir effectuer une seconde coupe dans la suite, comme c'est le cas dans la méthode précédente.

*Agobiada ou taille en archet.* — Cette méthode est employée au Guatemala depuis de nombreuses années.

Le caféier est ployé en arc, à  $45^{\circ}$ , quand il a atteint une taille de 0<sup>m</sup>80 à 1 mètre. Son extrémité est maintenue dans cette position



Fig. 157. — Double coupe.

au moyen d'un crochet en bois, fiché dans le sol. Les rameaux primaires touchant le sol par suite de cette flexion, sont sectionnés (fig. 158).

Un certain nombre de rameaux gourmands naissent sur la partie externe de la courbe formée par la tige. Ils se développent verticalement. Trois ou quatre de ces rameaux gourmands, choisis parmi les plus vigoureux, sont conservés. Les autres sont rabattus sur leur empiement. Peu de temps après cette opération, le crochet est enlevé et l'extrémité de la tige est sectionnée (fig. 159). Une légère récolte peut être portée par la cime originale du caféier avant qu'elle ne soit sectionnée.



Fig. 158. — Agobiada.

Il est possible de provoquer l'apparition de gourmands aux endroits souhaités et à la distance désirée les uns des autres (de 35 à 40 centimètres, par exemple). Pour cela, il suffit de couper



Fig. 159. — Agobiada.

les deux primaires aux endroits choisis (fig. 160). Suite à cette opération, les yeux latents des zones traitées se développent en gourmands. Cette mesure est utile, car

il arrive parfois que les gourmands ne poussent qu'à l'endroit où le tronc a été plié, c'est-à-dire dans le prolongement du courant de la sève, et sont, de ce fait, trop rapprochés.



Fig. 160. — Agobiada.

La simple coupe est la méthode préférée des planteurs anglais, parce qu'elle retarde moins la fructification que les deux autres méthodes.

Les gourmands obtenus par la simple coupe ont souvent une avance de six à neuf mois sur ceux résultant de la double coupe ou de l'agobiada.

### *Plantations adultes.*

La méthode la plus rationnelle pour convertir les « cylindre » en tiges multiples comprend les opérations suivantes :

1. — Tous les rameaux primaires sont sectionnés au ras du tronc, au moyen d'une scie d'élagage ou d'un machette bien affûté

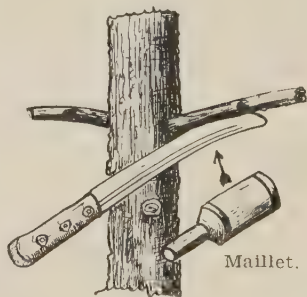


Fig. 161.



(fig. 161), à l'exception d'une couronne que l'on maintient en tête et qui donne à l'arbre l'aspect typique d'un champignon (fig. 162).

2. — La densité de cette couronne est réduite, si nécessaire.

3. — De ce traitement résulte la croissance de nombreux gourmands sur la partie dénudée du tronc. Trois ou quatre de ceux-ci, pourvus d'un solide empatement et bien situés, sont maintenus à la base de la souche.

4. — Ces gourmands, croissant sous la protection de la couronne, ont une légère tendance à s'étioler, ce qui assurera aux futures



Fig. 162. — Taille de conversion.

*tiges la souplesse souhaitée.* Cependant, la densité de la couronne doit être peu à peu éclaircie pour accoutumer progressivement les rejets qui croissent sous son couvert à un éclairage plus violent.

5. — Lorsque les rejets ont atteint un développement suffisant et que la protection de la couronne devient superflue ou nuisible, il est procédé au recépage du vieux tronc. A ce moment, les rejets atteignent souvent une taille de 1<sup>m</sup>50 à 2 mètres.

Cette méthode progressive présente de nombreux avantages sur le recépage brutal :

1) La couronne permet de régler la croissance des rejets comme on le désire ;

2) Grâce à cet ombrage, le port des rejets est rarement fastigié, comme c'est souvent le cas lorsqu'on a recours au recépage brutal ;

3) Les accidents de gelure sont rares, même dans les parcelles dangereusement orientées ;

4) Une petite récolte peut encore être portée par les rameaux de tête.

Pour minimiser, autant que possible, la chute temporaire dans la production d'une plantation, résultant du changement de taille décrit ci-dessus, il faut opérer d'une manière progressive. Chaque année, on se borne à ne traiter que les plants dont les promesses en fruits sont faibles. Ce procédé de conversion est lent. Il demande beaucoup de surveillance. Mais il a l'incontestable avantage de ne rien sacrifier inutilement.

Les plantations taillées en cylindre, dont la faible productivité est la conséquence de mauvaises conditions d'existence : ombrage trop dense, terrain envahi par une végétation adventice nuisible, terrain dégradé ou originellement pauvre, pullulation des Capsides, des Antestia, etc., n'ont rien à gagner d'un changement de taille. Il ne suffit pas de mettre le végétal en état de produire, encore faut-il lui donner les moyens de le faire.

\* \* \*

En conclusion de cet exposé, il ne m'est malheureusement pas permis de conseiller au planteur l'emploi d'une méthode, de préférence à toute autre. Je pourrais le faire si des expériences, sévèrement contrôlées pendant une très longue période, avaient déterminé, avec une rigueur mathématique, l'influence des différents traitements de taille sur la vigueur et la productivité du caféier, ainsi que sur la grosseur et la qualité de la graine. Les essais entrepris par les stations de l'INEAC sont de date trop récente pour élucider cet important problème.

Qu'il me soit permis de dire, cependant, que j'ai l'impression nette que la conduite sur tiges multiples simplifierait sérieusement le travail dans nos plantations et qu'elle pourrait même, dans certains cas, en augmenter la productivité.

#### BIBLIOGRAPHIE

- J. SCHWEIZER: *Bijdrage tot de physiologie van de koffiesnoei*. — « Bergcultures », n° 33, Aug. 1933.
- VAN DEN ABELE: *La taille du caféier*. — « Bulletin Agricole du Congo Belge », vol. XX, n° 4, décembre 1929.
- EVERAERTS: *Note sur la culture du caféier arabica*. — Agri. Ruanda-Urundi.
- J. Mc DONALD: *Coffee in Kenya*. — Colony and Protectorate of Kenya, 1937.
- E. STOFFELS: *La taille du caféier arabica au Kivu*. — INEAC, série technique n° 12, 1937.
- S. GILLET: *When to prune*. — « Coffee Board of Kenya », Feb. 1939, p. 38.
- Différents rapports et notes des « Scott Agricultural Laboratories », Kabete, Nairobi.
- Communications verbales de MM. S. GILLET et LE POER TRENCH.

## SAMENVATTING

### Het snoeien van den Arabica-koffiestruik

In Belgisch-Congo snoeien de meeste planters van *Arabica*-koffie hun struiken in cylindervorm. Die methode stelt vaak teleur, daar zij de nadeelen in verband met een te overvloedige vroegtijdige vruchtzetting niet ondervangt en niet belet dat de koffiestruik later den « parasol »-vorm aanneemt.

Die bezwaren zijn vaak vooral te wijten aan de twee volgende oorzaken:

1) Het aftoppen geschiedt niet trapsgewijs. Door den struik trapsgewijs te toppen, blijft de vruchtzetting in verhouding tot de kracht van de plant en bekomt men een evenwichtigen en flink gebouwden struik.

2) De verhooging van de verdiepingen wordt niet regelmatig, noch met voldoende krachtadigheid doorgezet, zoodat de takken van den top zich te veel ontwikkelen en, onder hun gewicht en een te veel aan schaduw, de middelste en de onderste takken verstikken.

Om er al het voordeel uit te halen, mag de cylindervormige snoei enkel gedurende een tamelijk korten tijd worden toegepast. Alleen goedgeschoolde arbeiders komen er voor in aanmerking.

Daar men met deze methode talrijke en gespecialiseerde werkrachten noodig heeft, verkiezen tal van planters een andere snoei-methode te volgen, nl. de veelstammige snoei.

De kenmerken van deze methode zijn: 1) vernieuwing van het vruchthout in verticale richting; 2) voornaamste vruchtzetting op het primaire hout.

Het veelstammig systeem wordt hoe langer hoe meer gebruikt in Kenya, waar de Britsche planters er vele voordeelen aan toekennen, o.a.: besparing van werkrachten, zoowel wat betreft aantal als hoe-danigheid; regelmatig en vollediger rijpen van de vruchten; betere bestrijding van de schadelijke insecten, enz.

---



# L'Agriculture du Congo Belge en 1938

(D'après les rapports provinciaux)

## PROVINCE DE LEOPOLDVILLE

En dépit de la dépression économique et de la crise des prix de gros, on peut dire qu'en général, la production agricole indigène s'est maintenue en 1938 et qu'il y a même un progrès à enregistrer, au point de vue volume, pour certaines cultures économiques importantes.

### PERSONNEL INDIGÈNE.

Le cadre européen du Service de l'Agriculture a été assisté par des moniteurs agricoles au nombre de 211.

### ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

Huit élèves sont sortis de l'Ecole moyenne d'agriculture de Kisantu, après quatre années d'études; ils sont restés en stage à la Cadulac.

Parmi les centres d'enseignement pratique dans les missions, onze centres d'enseignement basé sur le paysannat ont fonctionné, dont huit pour hommes et trois pour femmes: on a introduit dans cet enseignement une leçon sur la culture de l'*Urena lobata* et l'élevage du lapin a été particulièrement conseillé comme complément à la culture maraîchère devenue générale. Un concours fut organisé dans tous ces centres; il y eut 337 concurrents.

L'enseignement de l'apiculture est donné par un professeur de l'Ecole moyenne d'agriculture de Kisantu: cinq moniteurs apicoles ont reçu une formation pratique. Un poste apicole a été fondé à Kahemba, où les indigènes viennent s'instruire grâce aux moniteurs.

## Agriculture indigène.

### *Palmier à huile.*

Des superficies notables ont été, dans les divers territoires, plantées de palmiers *Elaeis*, dont un grand nombre proviennent de noix fournies par l'Inéac à Yangambi.

### *Arachide.*

La propagande pour l'extension de la culture de l'arachide est continuée intensivement. Les quantités livrées au commerce et à l'exportation, soit 6,298 tonnes, sont en augmentation sur les deux années précédentes (5,012 tonnes en 1937; 3,861 tonnes en 1936).

### *Urena lobata.*

La production de fibres d'*Urena* est également en augmentation : elle fut de 3,072 tonnes (2,356 tonnes en 1937). On estime que cette production pourrait augmenter considérablement, surtout dans les territoires des Cataractes et de l'Inkisi.

D'autre part, les premiers résultats obtenus au Lac Léopold II sont encourageants.

### *Coton.*

Bien que les conditions de sol, de climat et les dispositions des populations soient peu favorables à la culture du coton, la production de coton a augmenté de près de 50 % par rapport à l'année précédente; elle s'est élevée à 333 tonnes de coton-graines. Mais le rendement à l'hectare reste faible : 148 kilos dans le territoire de Kutu, 202 kilos dans celui d'Oshwe, seuls territoires où est cultivé le coton.

### *Cultures vivrières.*

Les autorités de la Province veillent à l'extension des cultures vivrières. De grandes quantités de semences ont été distribuées aux indigènes.

### *Tabac.*

Cultivé un peu partout, le tabac donne une production qui n'est pas à négliger : seul le territoire de Banningville en a produit environ 40 tonnes pour l'exportation.

### *District urbain de Léopoldville.*

Dans le district urbain de Léopoldville, des indigènes de plus en plus nombreux s'adonnent à la culture maraîchère, au point qu'il n'est plus nécessaire de les y pousser. Des graines potagères y ont été distribuées.

### Colonisation agricole européenne.

Les superficies d'Elaeis comprennent 7,351 hectares de palmeraies artificielles en rapport, 9,704 hectares de jeunes palmeraies et 7,522 hectares de palmeraies naturelles aménagées.

Le cacaoyer occupe 3,134 hectares de plantations en rapport et 729 hectares de jeunes plantations.

La canne à sucre couvre 2,500 hectares, produisant 14,382 tonnes de sucre.

Le caféier a produit 500 tonnes sur 2,089 hectares de plantations. Il existe, en outre, 928 hectares de jeunes plantations.

Le sisal a produit 200 tonnes de fibres, sur 1,172 hectares.

L'hévéa couvre 1,073 hectares de plantations en rapport, ayant donné 268 tonnes de caoutchouc sec, et 109 hectares de jeunes plantations.

Les exportations de bananes ont été de 688 tonnes; celles d'ananas, de 59 tonnes.

### ASSISTANCE AUX COLONS. CRÉDIT AGRICOLE.

Il a été octroyé à des colons divers subsides représentant 23,908 francs et des avances pour 57,500 francs.

Depuis 1930, le crédit agricole s'est traduit par l'allocation de 3,516,480 francs de prêts, dont les remboursements sur capital se sont élevés à fr. 1,898,229.99.

## PROVINCE D'ELISABETHVILLE

### PERSONNEL INDIGÈNE.

Le personnel agricole européen a été assisté pour la propagande agricole chez les indigènes par 292 moniteurs, dont 23 % sont payés par les Sociétés minières et cotonnières, 58 % par la Colonie et 19 % par les Caisses administratives de Chefferies.

### ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

L'enseignement agricole est rudimentaire et se réduit à quelques leçons pratiques et théoriques données aux élèves noirs dans les missions.

La mission catholique de Luebo, qui possède une section d'études normales, fait entreprendre par tous les élèves des cultures vivrières et cotonnières. L'envoi dans cette mission, par les chefferies et à leurs frais, de quelques éléments intéressants est à l'étude.



## Agriculture indigène.

L'outillage reste primitif; toutefois, des houes convenables sont remises à titre de primes d'encouragement par les Sociétés cotonnières ou vendues à bon marché par le Chemin de fer du B. C. K. qui les fabrique dans ses ateliers.

Il y a augmentation générale des emblavures et de la production vivrière générale, avec quelque peu de mise au point (remplacement du manioc par le maïs, mieux en place en certaines régions, amélioration de la culture de l'arachide ailleurs).

L'alimentation de la population industrielle a été assurée par la production locale, ce qui résulte non seulement de la propagande agricole et de l'appât de primes accordées aux plus forts producteurs individuels, mais aussi de l'augmentation des prix d'achat (exception faite des produits palmistes), du perfectionnement de l'outillage économique (nouveaux postes d'achat; amélioration et extension du réseau routier; achat de cossettes de manioc, etc.), et aussi de l'extension des cultures cotonnières: la sole coton constitue le pivot de la rotation adoptée de plus en plus par l'indigène et conditionne l'importance des soles maïs, manioc et même arachide: les achats de coton-graines ont augmenté de 30 % par rapport à 1937, les achats de produits vivriers, surtout maïs et manioc, de 65 %, ainsi que le montre le tableau ci-après:

|                                  | 1937   | 1938   |
|----------------------------------|--------|--------|
| Coton-graines .....tonnes        | 9 928  | 13,030 |
| Manioc (calculé en farine) ..... | 14 477 | 25 645 |
| Arachides .....                  | 2,200  | 3,260  |
| Riz .....                        | 272    | 489    |
| Maïs .....                       | 1,140  | 2,255  |
| Haricots .....                   | 318    | 608    |
| Pommes de terre .....            | 860    | 1,210  |
| Huile de palme .....             | 480    | 317    |
| Palmistes .....                  | 760    | 340    |

La régression des deux derniers postes est due à la baisse des prix.

Citons pour mémoire la culture indigène du *café* dans la région de Sandoa, en voie de disparition (300 kg. en 1938).

La culture du *froment* au Marungu a livré au commerce 42 tonnes de froment, contre 53 en 1937.

Les *cultures maraîchères* pour la production de vivres frais en régions industrielles (patates, bananes, vivres divers) ont augmenté et livré 619 tonnes, contre 388 en 1937, rien qu'aux sociétés minières.

Le *sorgho*, l'*éleusine* sont cultivés surtout dans le Haut-Katanga: le commerce en a acquis 600 et 80 tonnes respectivement.

La *production cotonnière* a accusé une production moyenne de 370 kg. à l'hectare, contre 335 au cours de l'exercice précédent, et de 120 kg. par planteur, au lieu de 88 kg., soit une augmentation de 10.5 % à l'hectare et de 35 % par planteur. Ces résultats sont dus non seulement à la propagande, mais encore à une saison favorable.

Les achats de coton se sont effectués normalement dans les zones à monopole; par contre, dans la zone de Dilolo-Tshimbalanga où l'achat est libre, des difficultés nombreuses se sont présentées cette année: manque d'acheteurs, obligeant à recourir à la Cotonco en raison de la chute des cours du coton, tarif d'égrenage estimé trop élevé par les commerçants, etc.

Le commerce de la *cire* et du *miel* est en augmentation: respectivement 134 et 217 tonnes, contre 97 et 54 tonnes en 1937. Mais une partie, que l'on peut estimer à un tiers, vient de l'Ango'a.

### Colonisation agricole européenne.

Il est impossible d'établir de façon suffisante la production des cultures pratiquées par les Européens, les intéressés n'ayant fourni aucun renseignement à ce sujet au Comité Spécial du Katanga, qui a été chargé de la colonisation dans la plus grande partie de la Province.

D'une façon générale, les progrès sont faibles et lents dans le domaine des cultures des établissements européens.

Il n'y a rien de spécial à signaler à ce sujet, si ce n'est l'extension des *vergers* dans le Haut-Katanga, portant sur 7,903 plants d'agrumes, pommiers, pêchers et divers, importés de l'Union Sud-Africaine ou produits dans les pépinières du Comité Spécial du Katanga; il existe actuellement une cinquantaine de vergers, dont la moitié commencent à produire.

Le fait le plus important est l'introduction par le Comité Spécial du Katanga de 467 têtes de *bétail d'élevage laitier*. Les chiffres de 1,500,000 litres de lait vendus en nature, de 64,000 kg. de beurre, de 17,000 kg. de fromage pour la Province (dont 50 % pour la région d'Elisabethville), indiquent l'importance de cette branche de l'économie agricole.

Le Comité Spécial du Katanga a poursuivi ses *expériences de cultures diverses*: plantes à parfum, cultures vivrières et fourragères, plantes améliorantes, fumures, ricin, vergers, tabac, à sa station de Keyberg; les essais de tabac, très encourageants, se continuent à Fungurume; d'autres, de froment et pommes de terre, au Marungu.

En résumé, on peut estimer, pour la Province, les cultures européennes comme suit:

Maïs, 1,198 hectares; manioc, 363 ha.; patates, 617 ha.; pommes de terre, 130 ha.; potagers, 120 ha.; froment, 31 ha.; riz, 6 ha.; arachides, 2 ha.; coton, 132 ha.; bananeries, 21 ha.; vergers, 252 ha.; palmeraies, 104 ha.; caféières, 3,451 ha.

## ASSISTANCE AUX COLONS.

L'action du Comité Spécial du Katanga s'est montrée dans l'importation de bétail d'élevage laitier déjà citée; la cession de 58 têtes de bétail à des fermiers par location-vente; des subsides à la laiterie d'Elisabethville, variant de 5,000 à 15,000 francs par mois; la cession de 1,908 plants de la Station expérimentale de Keyberg à un prix égal à 50 % de celui des plants fruitiers de l'Union Sud-Africaine; un subside de 5 francs par plant importé; 5,000 francs de prix pour un concours annuel de vergers; assistance en matière de génie rural, de pédologie, d'hydrologie, de constructions agricoles diverses.

Le Comité Spécial du Katanga a accordé des prêts à long terme, conformément à l'arrêté royal du 24 août 1937, et, en outre, des prêts moins importants à de petits fermiers, suivant ses propres principes, soit 750,000 francs à une soixantaine de fermiers; il a aussi accordé 180,000 francs de subsides à 50 fermiers et 140,000 francs à la laiterie d'Elisabethville.

Le *Fonds temporaire de crédit agricole* présentait la situation suivante en fin d'exercice: prêts accordés, 1,597,500 francs; reste à récupérer, 893,495 francs.

Quant au *Fonds de remploi*, il n'est plus accordé de nouveaux prêts; il reste à récupérer 227,681 francs en capital et 99,098 francs en intérêts.

Le Gouvernement a, de plus, accordé 7,000 francs de subsides pour l'organisation d'un concours agricole, et 5,000 francs pour frais de propagande et de vulgarisation.

## PROVINCE DE LUSAMBO

### PERSONNEL BLANC.

L'effectif du personnel agricole blanc de la Province comporte six agronomes, un ingénieur forestier, treize agronomes adjoints, un médecin vétérinaire, soit vingt et une unités sur vingt-trois prévues.

Ce personnel est insuffisant pour occuper efficacement tous les territoires de la Province.

### PERSONNEL NOIR.

Le nombre de moniteurs affectés au développement des cultures indigènes est le suivant:

|               | Coton | Divers |
|---------------|-------|--------|
| Sankuru ..... | 263   | 9      |
| Kasai .....   | 295   | 19     |



En y ajoutant les moniteurs employés par les sociétés cotonnières, on arrive à un total de 1,163 moniteurs.

Grâce à l'intervention de plus en plus marquée des Caisses administratives de chefferies, le nombre de moniteurs augmente et se rapproche du chiffre de 1,200, qui est fixé comme indispensable pour s'occuper des 420,000 familles d'agriculteurs de la Province.

## ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

Quelques bons éléments, choisis parmi les meilleurs des centres pratiques d'agriculture de Kasangaie et de Kabwe, ont été installés comme paysans indigènes par le Service agricole du rail. De petites fermes modèles leur ont été construites.

L'Ecole moyenne d'agriculture de la Cadulac, érigée à Kamponde, a été ouverte à l'enseignement.

### Agriculture indigène.

Le programme agricole de la Province vise au développement de la culture du coton; à celui des cultures vivrières, tant pour les besoins locaux qu'en vue d'une exportation; au développement des palmeraies artificielles pour les besoins alimentaires des indigènes, et surtout pour l'industrie et le commerce d'exportation.

La production agricole indigène de la Province est indiquée dans le tableau suivant:

|                        | Sankuru<br>kg. | Kasai<br>kg. | Total<br>kg. |
|------------------------|----------------|--------------|--------------|
| Coton .....            | 27,346,580     | 2,328,693    | 29,675,273   |
| Arachides .....        | 489,100        | 1,045,617    | 1,534,717    |
| Farine de manioc ..... | 237,700        | 6,651,112    | 6,888,812    |
| Maïs .....             | 3,425,866      | 32 536 793   | 35 962,659   |
| Patates douces .....   | 20,000         | 127,000      | 147,000      |
| Millet .....           | 5,500          | 211,965      | 217,465      |
| Riz paddy .....        | 460,051        | 280,000      | 640,051      |
| Riz blanc .....        | 1,035,165      | 201,923      | 1,247 088    |
| Café .....             | 74,100         | —            | 74,100       |
| Huile de palme .....   | 238,290        | 381,000      | 619,290      |
| Amandes .....          | 4,326,644      | 3,681,500    | 8,008,144    |

La situation vivrière est, en général, suffisante dans toute la Province.

La nécessité d'imposer la culture pour assurer les besoins des natifs s'adresse toujours aux populations les plus arriérées.

L'évolution de celles-ci reste lente pour plusieurs raisons : leurs besoins sont très limités ; certaines populations vivent encore de chasse et de pêche ou de produits de cueillette et n'ont aucune aptitude pour les travaux agricoles.

Le ravitaillement des travailleurs employés dans les centres miniers de la Province a été assuré. Les quantités suivantes ont été achetées par les entreprises minières :

|                           | kg.       |
|---------------------------|-----------|
| Farine de manioc .....    | 5 602 698 |
| Carottes de manioc .....  | 601 023   |
| Maïs et millet .....      | 1,700,877 |
| Haricots, arachides ..... | 402,113   |
| Riz .....                 | 21,892    |
| Légumes et fruits .....   | 1,231,122 |

Quant aux cultures d'exportation, elles comprennent les quantités suivantes :

|                      | tonnes |
|----------------------|--------|
| Coton .....          | 9,315  |
| Maïs .....           | 27,098 |
| Arachides .....      | 1,504  |
| Manioc .....         | 9,146  |
| Haricots .....       | 828    |
| Huile de palme ..... | 11,566 |
| Palmistes .....      | 10,522 |
| Riz .....            | 730    |
| Fruits .....         | 837    |

Des résultats importants ont été réalisés ces dernières années par la distribution d'outils aux indigènes planteurs de coton ; pour les campagnes 1935-36 et 1936-37, les quantités d'outils distribués, pelles, bûches, machettes, houes, etc., forment un total de près de 400,000 outils.

Théoriquement, chaque famille d'agriculteurs aura reçu un outil ; pratiquement, il n'en est pas tout à fait ainsi, parce que les régions habitées par des indigènes primitifs n'ayant pas d'outils, en ont reçu davantage.

## Agriculture européenne.

Les exploitations agricoles gérées par des Européens sont au nombre de 58; elles se répartissent comme suit :

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Sociétés agricoles belges .....     | 14       |
| Sociétés agricoles étrangères ..... | 3        |
| Colons belges .....                 | 20       |
| Colons étrangers .....              | 21       |
|                                     | <hr/> 58 |

Ces exploitations agricoles occupent au total 78,609 hectares, répartis comme suit :

Sociétés agricoles : 68,764 hectares, dont 6,904 hectares mis en valeur ;  
Colons agricoles : 9,845 hectares, dont 3,835 hectares mis en valeur.

La répartition des plantations européennes est la suivante :

|                                        | hectares |
|----------------------------------------|----------|
| Palmeraies naturelles aménagées .....  | 761      |
| Plantations palmiers en rapport .....  | 2 992    |
| Plantations palmiers jeunes .....      | 1 865    |
| Plantations caféiers en rapport .....  | 3 595    |
| Plantations caféiers jeunes .....      | 1 247    |
| Plantations cacaoyers en rapport ..... | 39       |
| Plantations cacaoyers jeunes .....     | 30       |

## ASSISTANCE AUX COLONS ET PLANTEURS.

Montant des prêts accordés : sur le Fonds temporaire de Crédit agricole, 1,335,336 francs ; sur le Fonds d'Emigration et de Colonisation, 166,132 francs.

## PROVINCE DE COQUILHATVILLE

Le renforcement du personnel agricole européen a permis de mieux organiser la propagande agricole. La marche générale du service s'en est aussi ressentie favorablement.

## ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

Aucune école officielle d'agriculture n'existait jusqu'à présent dans la Province, mais il s'en fonde une à Ibozo, dont les bâtiments seront construits en 1939.



Les écoles des missions ont des cours d'agriculture ; cette branche y est toutefois accessoire, sauf à la Mission Saint-Paul, à Boyange.

### **Agriculture indigène.**

Les cultures vivrières coutumières sont suffisantes pour assurer l'alimentation des natifs, le ravitaillement des grands centres et de la main-d'œuvre des entreprises européennes. Certaines superficies de ces cultures sont imposées à titre de travaux d'ordre éducatif, mais cette imposition, qui n'est à considérer que comme une précaution pour le cas de carence de vivres, est appelée à disparaître pour faire place à celle de plantations permanentes d'Elaeis ou d'Hevea. Il est à prévoir que de semblables plantations auront pour conséquence une augmentation de la production de vivres, parce que les indigènes pourront y pratiquer des cultures intercalaires de plantes alimentaires.

Les cultures vivrières non coutumières, c'est-à-dire peu ou pas pratiquées par les indigènes, font l'objet de la propagande agricole, leurs produits améliorant non seulement l'alimentation des populations, mais étant recherchés par le commerce et l'industrie. Il en est ainsi, par exemple, pour le riz et les arachides.

Un agronome adjoint s'est occupé de la propagande agricole dans le territoire de Coquilhatville : on y a débuté par la culture de l'arachide, et le résultat a été encourageant.

Le maïs se cultive, dans le Congo-Ubangi, en rotation avec le coton, et sa culture est envisagée pour l'exportation si les cours de cette céréale se relevaient.

Le programme de plantations indigènes d'Elaeis sélectionnés, provenant uniquement de graines fournies par l'Inéac, à Yangambi, se poursuit normalement. Il existe actuellement 1,818 hectares de plantations indigènes de palmier à huile (1,508 hectares en 1937), établies en général en blocs d'un seul tenant et disposées en bandes le long des routes carrossables pour faciliter l'évacuation des produits et la surveillance des travaux. Chaque planteur y possède sa parcelle individuelle.

Les indigènes se rendent compte des avantages qu'ils retireront de ces plantations et ils les entretiennent volontiers.

Les agronomes adjoints ont acquis par la pratique une plus grande expérience. Les germoirs sont mieux établis ; le pourcentage de germination atteint actuellement 80 %.

Le programme de plantations indigènes d'hévéas greffés s'exécute normalement. Le bois de greffe souffre beaucoup des longs transports. Les clones utilisés sont Tj1, Tj16, Bd5, Avros 49 et Avros 50, fournis par l'Inéac.

Le Service de l'Agriculture dispose, en outre, de 6,000 plants d'*Hevea* originaires de Malaisie, qui seront mis en place sans greffage.

Le programme des plantations indigènes d'*Hevea* sera fortement étendu. On procédera par « seedlings », ce qui en facilitera grandement l'exécution.

Il existe dans le district de la Tshuapa, 175 hectares de plantations indigènes de caféiers *Robusta*, qui ont produit 88 tonnes de baies vertes. Celles-ci ont été achetées par les planteurs européens et traitées dans leurs installations en même temps que leurs propres récoltes : aucune différence n'a été remarquée dans le produit final.

Les plantations indigènes de café sont — comme les plantations européennes — attaquées par le *Stephanoderes*, contre lequel on lutte par la récolte et la destruction immédiate des baies piquées.

La culture du coton marque une nouvelle augmentation de récolte, due presque entièrement au perfectionnement de la technique culturale. Le personnel de propagande s'efforce de faire cultiver le coton en rotation avec les autres cultures pratiquées par les indigènes. La production de coton-graines a été de 13,902 tonnes ; le rendement moyen à l'hectare, de 336 kg.

### Colonisation agricole européenne.

Il existe dans la Province de Coquilhatville cinquante-deux exploitations agricoles européennes, dont l'activité consiste en plantations de caféiers, de cacaoyers, de palmiers à huile, de caoutchouc, ainsi que de cultures secondaires, telles que fibres, aleurites, piment, vanilliers.

Malgré les conditions économiques défavorables, les entreprises agricoles se sont maintenues et ont poursuivi normalement leur activité ; mais elles se sont fort peu étendues. Elles sont dirigées avec prudence et économie.

L'attention des planteurs s'est portée plus spécialement sur l'hévéa. C'est à l'établissement de plantations caoutchoutières qu'il faut attribuer l'augmentation assez sensible du nombre de travailleurs agricoles qui a été de 28,345 (23,186 en 1937). Le prix de revient de la main-d'œuvre reste relativement bas.

#### *Café.*

Il existe 7,273 hectares en rapport, ayant produit 4,108 tonnes, soit un rendement moyen de 564 kg. à l'hectare. Les plantations non en rapport couvrent 2,383 hectares.

A l'exception de quelques petites entreprises, la production est traitée industriellement à l'aide de machines à grand rendement ; il y a sept grandes usines pour le traitement du café.

Les dégâts du *Stephanoderes* sont limités par les soins d'entretien, le ramassage régulier des baies atteintes et leur destruction.

### *Elaeis.*

Onze mille quarante et un hectares en rapport, ont produit 8,809 tonnes d'huile et 3,431 tonnes de palmistes. La production à l'hectare est de 798 kg. d'huile et de 310 kg. de palmistes.

Les jeunes plantations couvrent 3,751 hectares.

L'aménagement de palmeraies naturelles est entièrement abandonné. Une grande partie des produits palmistes provient encore des palmeraies spontanées.

Les planteurs emploient de plus en plus les graines sélectionnées fournies par l'Inéac.

Les plantations sont vigoureuses, bien établies et saines.

### *Hevea.*

Mille quatre cent quarante-deux hectares en rapport, ayant produit 265 tonnes. 1,366 hectares de jeunes plantations.

Les entreprises agricoles de la Province s'intéressent à la culture de l'Hevea, surtout la Société « Cultures Equatoriales », qui s'est installée dans le district de la Tshuapa et a commencé la réalisation de son programme comportant la plantation de plusieurs milliers d'hectares d'Hevea.

## ASSISTANCE AUX COLONS.

Indépendamment de l'aide apportée aux colons par le Fonds temporaire de Crédit agricole et par le Fonds de Colonisation et d'Immigration, des subsides, allant de quelques centaines de francs jusqu'à 8,000 francs, ont été alloués pour achat de graines sélectionnées, de bétail, ou pour aider des petits colons éprouvant momentanément des difficultés financières. Cette forme d'assistance, appliquée judicieusement, est très efficace.

## PROVINCE DE STANLEYVILLE

### PERSONNEL INDIGÈNE.

Le personnel agricole européen a été assisté pour la propagande chez les indigènes par 1,675 moniteurs noirs, dont 20 % sont payés par les Sociétés minières et agricoles, 30 % par la Colonie et 50 % par les Caisses administratives de Chefferies.



## ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

L'enseignement agricole comprend différentes institutions :

a) *Ecole moyenne d'Agriculture de Bunia* (ancienne école officielle gérée par le Vicariat Apostolique, la Cadulac et les RR. FF. Maristes) ; fut fondée en 1933. Il y a quatre années d'études. Les douze premiers diplômés ont été affectés, en tant que moniteurs, à la propagande dans leur territoire d'origine.

b) *Agronomat mobile de l'Ituri*. Contrôle 2,739 planteurs indigènes, mais son action est lente, sauf chez quelques notables possédant des bœufs de trait ; encore est-il que la question du labour à la charrue n'est pas résolue pratiquement. Les cultures du secteur contrôlé ont atteint 2,000 hectares, dont la moitié non saisonnières, ce qui a permis aux indigènes de vendre 900 tonnes de vivres frais et 240 tonnes de vivres secs.

c) *Ferme de Blukwa*. Bien que ferme de stage pour les colons européens, elle participe à l'éducation indigène.

d) *Missions*. Des cours élémentaires pratiques sont donnés dans trente-cinq missions religieuses.

## Agriculture indigène.

Il est certain que l'alimentation des indigènes et de la main-d'œuvre industrielle a été largement assurée, et que notamment la multiplication des cultures non saisonnières a paré aux dangers de disette consécutifs aux invasions acridiennes.

### *Coton.*

La production de coton-graines a atteint 56,800 tonnes, contre 49,900 tonnes en 1937 ; le rendement par hectare et par planteur fut de 326 kg. et 168 kg., contre 312 kg. et 157 kg. l'année précédente.

Le prix payé aux planteurs fut de 1 franc le kg. Le nombre des postes d'achat est passé de 244 à 314, ce qui, joint à la construction de 440 kilomètres de routes, contribue à faire disparaître le portage.

Les résultats obtenus dans la zone libre de Mahagi et dans les nouvelles régions cotonnières de Stanleyville ont été très bons.

La *Station de Bambesa* a étendu son action à l'amélioration des procédés de culture dans la région placée sous son contrôle.

Les achats d'*arachides* sont tombés à 1,200 tonnes, en raison des bas prix offerts, contre 2,700 tonnes en 1937 ; l'indigène a consommé lui-même le produit.

L'achat de *riz paddy* est tombé à 32,000 tonnes, contre 44,000 tonnes en 1937, pour la même raison.

Les plantations indigènes de *café* n'ont plus été étendues au delà des terrains préparés avant qu'un décret ne limitât l'extension de cette

culture; elles représentent 800,000 Robusta et 350,000 Arabica, dont la moitié environ sont en rapport. Le produit est vendu, suivant le cas, à l'état de cerises fraîches, de baies sèches, de café en parche. Ces ventes ont rapporté environ 600,000 francs aux indigènes. L'entretien laisse parfois à désirer; le *mulching* et l'ombrage au *Leucaena* en atténuent les conséquences et l'état sanitaire reste bon.

Le *cacao* n'est cultivé que dans la chefferie Weko, d'Isangi (23 hectares). La production, achetée par l'Inéac, fut de 65,000 cabosses (soit 3,250 kg. de fèves sèches), contre 40,000 en 1937.

Les *palmeraies* sont plus spécialement étendues dans le district de Stanleyville, en vue de l'exportation; elles sont limitées aux besoins locaux dans l'Uele et l'Ituri.

Mille neuf cent onze hectares ont été plantés au moyen de graines sélectionnées de Yangambi. Les plants en pépinières et les graines en germe actuellement peuvent suffire pour une superficie de 4,000 hectares environ.

La culture de l'*Urena* atteint 165 hectares en territoire d'Opala. La production sera achetée à 1 franc le kg. et peut être estimée à 700-800 kg. par hectare.

#### *Apiculture.*

Elle se poursuit dans les régions de savane nord et tend en premier lieu à remplacer la ruche indigène primitive par la ruche à calotte mobile, plus rationnelle.

#### *Sériciculture.*

Les résultats expérimentaux de la Station du Mont Hawa se montrent satisfaisants. Vingt hectares de mûraies, créées par une centaine d'indigènes, permettront de faire les premiers essais en 1939.

### **Colonisation agricole européenne.**

Le *café* reste la culture la plus importante. L'Arabica représente 2,177 hectares, produisant 697 tonnes (320 kg. par hectare); le Robusta, 17,952 hectares, produisant 10,382 tonnes (580 kg. par hectare). Le progrès quantitatif et qualitatif est plus sensible chez les producteurs de Robusta que chez ceux d'Arabica.

Bien que la situation sanitaire soit satisfaisante, le retour des invasions de *Lygus* et d'*Antestia* est à craindre.

La culture du *cacao* n'est pratiquée que par l'Inéac, à Barumbu, et par un colon du territoire d'Aketi.

La plantation de l'*hévéa* accuse une augmentation de 900 hectares depuis 1937 (soit donc 3,307 hectares), utilisant du matériel Inéac de Yangambi.

Les plantations européennes d'*Elaeis* atteignent 11,042 hectares, soit une augmentation de 1,000 hectares en un an. Le but des huileries est de se libérer de l'achat des fruits indigènes, onéreux et précaire.

Les produits palmistes totaux présentés à l'exportation ont diminué, en raison de la baisse des cours commerciaux, mais la régression est moindre pour les produits d'usines que pour les produits indigènes; il y a même progression pour les amandes palmistes:

|                     | 1938   | 1937   | 1936   |
|---------------------|--------|--------|--------|
|                     | tonnes | tonnes | tonnes |
| Amandes usines ...  | 5 533  | 5 039  | 4 524  |
| Amandes indigènes   | 4,507  | 9,036  | 8 896  |
| Total .....         | 10,040 | 14 075 | 13,400 |
| Huile usines .....  | 9,945  | 10,838 | 9,704  |
| Huile indigènes ... | 964    | 2,542  | 2 916  |
| Total .....         | 10,909 | 13,380 | 12,620 |

La culture du *quinquina* se limite à la Station de l'Inéac, à Nioka, et à la Mission des RR. PP. Blancs de Fataki: 20 hectares de deux à dix ans, totalisant 50,000 plants de *succirubra*, plus une centaine de plants de *Ledgeriana*. Une extension de 20,000 plants en quatre ans est prévue.

Une régression marquée dans la production d'essence de *géranium* du territoire de Djugu (deux usines ont produit 825 kg., contre 2,250 kg. en 1937), semble due à la dégénérescence des plants et à l'épuisement.

Un colon de l'Ituri fait des essais de distillation de *menthe* et une usine a été montée dans l'Uele en vue de traiter les racines de *vétiver*.

Les essais de *pyrèthre* entrepris par des colons semblent encourageants.

Les cultures *maraîchères* de l'Ituri ont livré 210 tonnes de produits à Stanleyville et dans l'Uele, contre 98 tonnes en 1937.

Les Mines de Kilo-Moto ont admis d'acheter directement aux colons les vivres de plantation et même ceux achetés par les colons aux indigènes (maïs et haricots), à des prix fixés d'avance et suffisamment rémunérateurs, à concurrence de 1,200 tonnes de vivres secs pour 1939.

#### ASSISTANCE AUX COLONS.

##### *Fonds d'Immigration et de Colonisation.*

*Frais de voyage.* Il a été accordé en 1938, fr. 60,767.60 d'avances, ce qui porte à fr. 273,359.20 les avances de l'espèce depuis 1936.



*Crédit agricole.* Huit colons de l'Ituri, s'adonnant à l'élevage et à la production vivrière, ont reçu des prêts pour un total de 251,967 fr.

*Fonds temporaire de Crédit agricole.*

Aucun prêt n'a été accordé en 1938. Le total antérieur s'élève à 6,468,646 francs, sur lesquels 3,530,618 francs ont été remboursés.

*Subsides.*

Il a été accordé, à des titres divers, 58,000 francs à treize colons.

## PROVINCE DE COSTERMANSVILLE

Le *personnel agricole* a compris dix agronomes, assistés de neuf agents et de 331 moniteurs noirs (parmi lesquels vingt-trois payés par la Cotonco).

L'*enseignement agricole* pratique pour noirs, est représenté par l'Agronomat de Kabare, la Station de l'Inéac de Kibangula (Kabambare), les Centres de multiplication de graines et les Sections d'enseignement agricole élémentaire existant dans huit Missions des Pères Blancs, une des Pères Assomptionnistes et une Mission protestante.

### Agriculture indigène.

*Coton.*

La situation sanitaire satisfaisante, des conditions météorologiques moyennement favorables, une augmentation du nombre des planteurs, l'installation de dix-neuf postes d'achat nouveaux, la création de routes d'intérêt local, ont fait passer la production en coton-graines, de 7,251,149 kg. en 1937, à 9,427,346 kg., soit 2,176 tonnes d'augmentation (1,276 tonnes au Kivu, 900 tonnes au Maniema).

La production du Kivu a été de 4,284 tonnes, représentant une moyenne de 600 kg. environ par hectare et de 313 kg. par cultivateur ; au Maniema, elle a été de 5,143 tonnes pour une superficie double (14,000 hectares, contre 7,000 hectares environ), soit 364 kg. par hectare et 138 kg. par indigène.

Le prix payé fut de 1 franc par kg., indépendamment d'une prime de 10 gr. de sel et de 2 centimes au chef (total : 188,543 fr.), de primes en outillage (157,119 fr.), de primes aux Caisses administratives de Chefferies (157,119 fr.) et de primes pour construction et amélioration de pistes et routes cotonnières (314,242 fr.).

*Sous-station cotonnière de Lubarika.*

Diverses expériences de dates de semis mal établies n'ont donné aucune conclusion valable. Les expériences de fumure ont démontré

la supériorité du fumier de ferme, mais sont également sans valeur scientifique.

La production cotonnière totale fut de 16,558 kg. de coton-graines. Parmi les cultures, 4 hectares bien soignés ont donné un rendement de 1,238 kg. par hectare. Tous les labours se font à la charrue.

La Station a mis 15,000 palmiers en pépinière et 3,000 graines en germe, en vue de la propagande indigène.

### *Cultures vivrières.*

Compte tenu de la composition des rations, de la fourniture d'huile par les usines, de la viande et du poisson entrant dans les dites rations et des quantités achetées aux indigènes par les sociétés minières, il est certain que l'alimentation du personnel noir des industries minières du Maniema et du Kivu est largement assurée. L'état sanitaire des cultures vivrières est satisfaisant.

L'extension de la culture du *riz*, basée sur la distribution de semences de paddy sélectionnées (66 tonnes), s'est poursuivie au Maniema. Des essais comparatifs de variétés, contrôlés par Yangambi, sont en cours.

La production du *froment* a été de 440 tonnes pour Lubero et de 127 tonnes pour Beni (soit 570 tonnes, contre 264 tonnes en 1937), achetées par le moulin Engelbrecht. Le meunier a fait venir divers froments anglais et sud-africains en vue d'essais.

La rouille reste l'ennemi principal.

L'extension de cette culture a été envisagée, à titre expérimental, dans les territoires élevés de Masisi, Kabare, Fizi, Uvira; elle peut être directement développée, si les besoins de la Colonie viennent à l'exiger, à Lubero et à Beni, de façon à arriver à 1,000 tonnes et 225 tonnes environ pour ces deux territoires.

La question est de créer des débouchés, car actuellement déjà ce sont les farines de basses qualités qui se vendent, tandis que le placement des farines de première qualité est plus difficile; celles-ci représentent environ 36 % de la production totale du moulin, qui elle-même correspond à 75-76 % du poids du grain moulu.

### *Cultures d'exportation.*

Les *plantations de café* n'ont plus été étendues, à l'exception de 23 hectares plantés à Beni au début de la saison.

Elles comportent: Beni, 242 hectares Arabica, dont 157 en rapport produisant 8,750 kg.; Lubero, 523 hectares Arabica, dont 276 en rapport produisant 33,000 kg.; Beni, 14 hect. 20 de Robusta, produisant 4,300 kg.

Le café est acheté par les Caisses administratives de Chefferies à fr. 1.50 le kg.; elles le revendent avec un léger bénéfice.

La préparation et le séchage sont souvent défectueux.

L'usinage est difficile, en raison de la distance jusqu'aux usines.

L'entretien des plantations est bon (*mulching*, taille suffisante, ombrage à améliorer, lutte contre érosion).

Les maladies constatées sont celles que l'on rencontre généralement; les dégâts les plus graves sont dus à la grêle, au « die-back » résultant de l'appauvrissement du sol, aux *Lygus* et *Volumnus*.

La création de *palmeraies* avec graines sélectionnées de *Yan-gambi* ne donne que de médiocres résultats (altitude) au Kivu; la réussite est meilleure au Maniema, surtout dans le territoire de Kindu.

La propagande du *quinquina*, sous régie des Caisses administratives de Chefferies et contrôle de l'Inéac, est envisagée pour 1939 à Mulungu (Kivu).

#### AMÉLIORATION DES PRATIQUES CULTURALES INDIGÈNES.

Les efforts du personnel agricole, surtout au Kivu, ont tendu à améliorer progressivement les pratiques agricoles ancestrales: lutte contre l'érosion (terrasses, clayonnages, haies), fumure au fumier de kraal, entretien des cultures, choix des plants et boutures, diffusion des semences, emploi de la charrue et des attelages.

Le *drainage des marais* a été commencé empiriquement, sans résultat bien tangible, à Kabare; ce travail sera étudié par un ingénieur agronome spécialiste, actuellement occupé à pareil travail à Rutshuru; de la sorte, les 1,900 hectares actuellement plus ou moins drainés pourront être mis en valeur, ainsi qu'environ 2,100 autres.

#### Colonisation agricole européenne.

##### *Fonds temporaire de Crédit agricole.*

Deux prêts, représentant 64,650 francs, ont été accordés; de plus, des avances sur récoltes se montant à 945,500 francs ont été accordées à quarante-cinq colons: 80 % des avances venant à échéance fin décembre ont déjà été remboursées.

Les difficultés financières connues par les colons en 1937, en raison de la mévente des cafés, ont diminué en 1938 avec le relèvement des prix et l'institution de la prime à l'exportation, mais, évidemment, l'effet utile ne s'en fera réellement sentir qu'en 1939.

De l'étude du fonctionnement du Fonds depuis huit ans, on peut déduire que les colons font face à leurs engagements, mais avec des retards souvent importants.

##### *Fonds de Colonisation.*

Les *avances agricoles* accordées à dix colons, représentent 380,100 francs, remboursables, en plusieurs annuités, à partir de la deuxième ou troisième année, l'intérêt étant payable annuellement.

Le remboursement des *avances pour frais de voyage* a atteint fr. 223,398.50 pour vingt et un colons, parfois accompagnés de leur



famille. Le remboursement est difficile et les demandes de délai nombreuses, en raison des frais de première installation.

#### *Frais de pyréthrage dans les plantations de Rutshuru.*

L'avance faite se montait pour 1937 à 421,500 francs et devait être remboursée par une taxe de fr. 0.25 au kg. de café; une nouvelle avance de 147,000 francs a été faite pour continuer le pyréthrage fin 1937. Au total, il reste à récupérer 272,756 francs sur le total de 568,500 francs avancé. La situation financière de la plupart des colons de la région reste difficile.

#### *Subsides.*

Divers subsides pour construction de dipping-tanks, assistance à des colons nécessiteux, essais de pisciculture, transport de bétail reproducteur, etc., ont été accordés par la Colonie, atteignant un total de 29,302 francs; le Comité National du Kivu a, de son côté, dépensé 6,000 francs en indemnités de stage, 62,500 francs pour la lutte contre les épiphyties et 35,000 francs pour promouvoir la culture du quinquina chez les colons.

L'assistance technique des agronomes officiels a été accordée aux colons dans toute la mesure du possible et sera augmentée en 1939.

### CULTURES PRATIQUÉES DANS LES PLANTATIONS EUROPÉENNES.

#### *Café.*

L'Arabica représente 14,889 hectares, dont 12,912 hectares en rapport, produisant 3,149 tonnes, soit moins de 250 kg. par hectare, pour le Kivu.

Le Robusta n'y est représenté que par 50 hectares, dont 20 hectares en rapport, produisant 8 tonnes. Mais ce caféier est plus particulièrement celui du Maniema, où, sur un total de 2,672 hectares, 2,468 sont en rapport et produisent 888 tonnes, soit 356 kg. par hectare.

La question des rendements qui, à de rares exceptions près, sont très bas, d'une manière générale, et dont la moyenne ne se maintient guère que par les nouvelles plantations entrant en rapport, est à l'étude. Il semble bien, toutefois, que si le sol, le climat, les insectes interviennent dans cette non productivité, les méthodes de culture, d'entretien, de fumure sont à améliorer: c'est ce qu'ont compris quelques planteurs.

Les dégâts des insectes sont surtout à craindre, plus particulièrement dans la région de Rutshuru, où la lutte contre *Antestia*, *Lygus*, *Volumnus* se poursuit par les méthodes usuelles.

Les plantations des régions élevées et humides, au delà de 2,000 mètres, sont seules à souffrir des dégâts de *Cercospora* et *Colletotrichum*; les bouillies cupriques restent sans effet utile contre ces cryptogames.

La grêle produit également quelques dégâts.

### *Plantes à parfum.*

Six planteurs cultivent le géranium (*Pelargonium*) *radula* et *capitatum*, sur une superficie totale de 201 hectares, en terres de marais (Kabare) ou de collines (Rutshuru). Il existe cinq alambics; un sixième est commandé. On peut espérer 30 à 40 kg. d'essence par hectare, à 190 francs le kg. D'autres plantes de provenance locale pourraient être éventuellement cultivées (menthe, vétiver, lavande, etc.).

### *Pyrèthre.*

La récolte a été de 3 tonnes pour un début chez deux colons de Masisi; un troisième commence à remplacer des caféiers malades par le pyrèthre à plus de 2,000 mètres d'altitude; il y a, en outre, quelques colons qui cultivent un peu de pyrèthre pour leurs besoins. Un moulin, acheté par le Comité National du Kivu, a été placé chez le premier planteur qui traitera la production des autres à un prix fixé.

Le pyrèthre local moulu s'est montré supérieur à celui du Kenya lors de son emploi.

La culture est aisée; la lutte contre les *Thrips* qui attaquent les fleurs est basée sur l'élimination des composées locales, la pulvérisation de jus de tabac ou de bouillie sulfocalcique, le fauchage des fleurs en saison sèche pour laisser un repos aux plantes.

On peut espérer atteindre une production de 1 tonne par hectare.

### *Quinquina.*

La Synquinac continue à développer ses plantations en vue d'arriver à 500 hectares; un planteur voisin possède 8 hectares de belle venue de *Succirubra* et *Ledgeriana*.

Le Comité National du Kivu a consacré un subside de 35,000 fr. à la production de plants chez un colon; on peut espérer environ 500,000 plants pour 1939, sur lesquels près de 400,000 sont demandés déjà par des colons; les plants seront livrés à raison de 10 centimes le plant de 5 à 7 centimètres, pour être repiqués en pépinières.

### *Thé.*

Cette culture n'intéresse guère les colons; elle demande trop de main-d'œuvre et d'immobilisation en usine.

Au total, il existe 90 hectares, appartenant à trois sociétés et à un colon. Les pépinières existantes pourront suffire pour 200 hectares. Les produits sont vendus sur place.

### *Coton.*

Cette culture pourrait entrer normalement dans la rotation de différentes fermes, mais elle n'est considérée que comme culture d'appoint. On ne peut guère citer qu'une culture de 35 hectares d'un colon d'Uvira, dont la récolte a donné 20 tonnes, soit plus de 570 kg. par hectare (fumure, élevage porcin).

# De wereldproductie van kinabast

*In zijn Juni-nummer 1939 heeft het Landbouwkundig Tijdschrift onder de bibliographie de studie vermeld « The World's Cinchona Bark Industry », die dit jaar verscheen in het Bulletin of the Imperial Institute (Londen, Jan.-Maart 1939, blz. 18-31).*

*Deze bijdrage over het « Kinabast-bedrijf » werd voortgezet in het April-Juni-nummer van voormeld Instituut. Met het oog op het groot belang ervan, deelen wij het hier mede in Nederlandsche bewerking.*

F. D. H.

Op dit oogenblik komt verreweg het grootste deel der wereldproductie van kinabast voor rekening van Nederlandsch-Oost-Indië. In het Britsche Rijk is Indië het voornaamste, in feite ongeveer het eenige productiegebied, maar dit land moet nog groote hoeveelheden kinine invoeren om te voorzien in de behoeften van zijn malaria-lijdens, wier aantal op sommige tijden geschat worden op zoowat honderd millioen. Indië is daarenboven het eenige Rijkland, behalve het Vereenigd Koninkrijk, waar fabrieken voorhanden zijn tot het winnen van kinine uit den kinabast.

Het Rijk « self-sufficient » te maken inzake kina en kinine, of er ten minste de productie grootelijks te verhoogen, is dan ook een vraagstuk van zeer groot belang.

Nederlandsch-Oost-Indië is buitengewoon gunstig gelegen met het oog op de kinaproductie. Klimaat en bodem in de Preanger Regentschappen op Java, waar de meeste kinatuinen zich bevinden, zijn ideaal voor den groei van den kinaboom, terwijl regeering en planters beschikken over meer dan een halve eeuw ervaring, gesteund op diepgaande wetenschappelijke studie van de verbouwing en de verbetering van dit gewas. Elk Britsch gewest zou dan ook in de minderheid zijn tegenover de mededinging van de Nederlandsche producenten. Men heeft evenwel den nadruk er op gelegd dat, tegenover het vraagstuk der voorziening van koortswerende middelen voor de malaria-behandeling, niet alleen economische beschouwingen hebben te gelden.

Benevens Indië, komen in het Rijk vooral de Britsch-Maleische Staten, Tanganika en Kameroen onder Britsch mandaat in aanmerking voor de kinacultuur. Aan de hand van proefnemingen, heeft men



uitgemaakt dat aldaar geschikt bouwland voorhanden is en in beide laatstgenoemde landen hadden de Duitschers reeds vóór den oorlog plantages aangelegd.

Met de productiemogelijkheden van kina in het Empire, inzonderheid in Oost-Afrika, heeft eenige jaren geleden de « Colonial Advisory Council of Agriculture and Animal Health » zich bijzonder bezig gehouden. In 1932 bracht een subcommissie van den Raad, na onderzoek van de feiten, een afwijzend advies uit tegen een onmiddellijke uitbreiding van de kinaproductie, waarbij als een hoofdreden aangevoerd werd dat thans synthetische koortswerende middelen (plasmoquine, atëdrine, enz.) vervaardigd werden: in dien tijd was men de meening toegedaan dat er op dit gebied eerlang heel wat vordering te verwachten was, met als gevolg een uitgebreider gebruik van de synthetische producten die doeltreffender waren dan kinine, zoodat uitbreiding van de kinacultuur als nutteloos voorkwam.

Intusschen zijn de synthetische koortswerende middelen niet algemeen beschikbaar geworden tegen prijzen concurreerende met kinine, en daarboven leek het dat het gebruik ervan sommige gevaren opleverde en derhalve over het algemeen onder geneeskundige controle diende te geschieden. In 1935, kwam het vraagstuk dan ook opnieuw te berde in een subcommissie van den « Colonial Advisory Council », die dan als zijn meening uitsprak dat, spijt de voortschrijdende productie van synthetische anti-malaria-middelen, waarschijnlijk nog voor tal van jaren groote hoeveelheden kinine zouden noodig blijken en dat dan ook, onder de huidige omstandigheden, de kinine-productie moest worden bevorderd in het Koloniaal Rijk.

Bij het onderzoek naar de mogelijkheden in verschillende landen, bleek het dat de proefnemingen dienden beperkt tot de soort met het hoogste kinine-gehalte, d. i. *Cinchona Ledgeriana*, die bijzonder veel-eischend is ten aanzien van bodem, temperatuur, vochtigheid en hoogteligging, hoewel echter in sommige districten het voordeliger kon zijn andere soorten te verbouwen, die beter voor die streek geschikt waren, al was hun kinine-gehalte kleiner. In dit verband kwam het vraagstuk ter sprake van het gebruik der gemengde kina-alcaloïden, in plaats van kinine af te scheiden van de andere alcaloïden (kinidine, cinchonine, cinchonidine, enz.) waarmee zij is verbonden. Dit vermindert in groote mate de fabricatiekosten en eischt minder ingewikkelde technische procédés. Zulke mengsels werden bereid onder den naam « totakina ». Met het oog op de schommelende verhoudingen van de verschillende alcaloïden in den bast van de verschillende soorten, is het noodig zulk product in een zekere mate te standardiseeren, en, volgens de Malaria-Commissie van den Volkenbond, moet totakina ten minste 70 procent gekristalliseerde alcaloïden bevatten, waaronder kinine niet minder dan 15 procent moet bedragen en het gehalte aan amorphe alcaloïden niet meer dan 20 procent mag belooopen. Gezien deze eischen kan men totakina bereiden uit bast met betrekkelijk laag

kininegehalte, als b.v. *C. succirubra*. De aard van de totakina uit den bast van deze soort verschilt evenwel van deze welke kan worden gewonnen uit *C. Ledgeriana*, en verder bescheid over haar werking is nog vereischt. De Kina-Subcommissie van de « Colonial Advisory Council » adviseerde dat, zonder verdere geneeskundige proefnemingen, men zich onmogelijk er over kan uitspreken of het wenschelijk is enkel *C. succirubra* te verbouwen, met het oog op de bereiding van een zekere soort van totakina, dan wel *C. Ledgeriana* aan te planten voor de productie van kinine of wat men « totakina type 2 » heeft genoemd.

Met betrekking tot den stand der proefnemingen in het Koloniale Rijk, gaf de Kina-Subcommissie, in een verslag aan de « Colonial Advisory Council » op een vergadering van 21 October 1936, te kennen, aan de hand van de toen beschikbare gegevens, dat men kina voldoende kon verbouwen op de Usambara-heuvelen in Tanganika. Onder de huidige omstandigheden kwam het evenwel niet wenschelijk voor aan te sturen op een grootscheepsche Staatsonderneming. Naar verluidde, had men voorbereidsels getroffen om 100 acres kinaboomen aan te planten te Kwamkora, bij Amani, en terzelfder tijd bleek dat, bij voldoende beschikbaar plantmateriaal tegen redelijke prijzen, koffietuinen in de Usambara's bereid zouden zijn om de kinacultuur ter hand te nemen. Het kwam de Commissie voor dat de toestand in het « Territory » aan een nieuw onderzoek diende onderworpen na vijf jaar, op welk tijdstip men zich met meer zekerheid zou kunnen uitspreken.

De Commissie stelde voor in Kenya en in Kameroen onder Britsch mandaat proefaanplantingen aan te leggen, waarbij men wellicht zou kunnen te werk gaan lijk in de Britsch-Maleische gewesten, waar een aantal proefperceelen met verschillende kina-typen aangeplant werden in verschillende plaatsen van de Cameron-hooglanden.

In de laatste jaren heeft men de productie van kinabast in het Koloniale Rijk eerder beschouwd met het oog op de voorziening van ruw materiaal tot malaria-bestrijding bij de inwoners aldaar, dan om bast te leveren die op de wereldmarkt kon mededingen met het Javaansch product. Aldus komt het vraagstuk te berde van de oprichting van kininefabrieken. Daartoe is vereischt de voortdurende contrôle van een hoog-bevoegd en ervaren staf van wetenschappelijke en technische deskundigen, wat natuurlijk de kosten verhoogt. Terzelfder tijd heeft men vooral behoefte aan kinine die goedkoop genoeg is om in het bereik te zijn van de armste malaria-lijdens. De Inspecteur der kinacultuur in Bengalen was van meening dat enkel een fabriek die jaarlijks ten minste zoowat 15,000 pond kininesulfaat kon voortbrengen, economisch te verantwoorden is en dat een productie die heel wat beneden dit bedrag zou komen te liggen, bezwaarlijk het behoud van den noodigen staf zou kunnen rechtvaardigen. Voor zulke fabriek zou men den bast van 120 acres kina-

boomen noodig hebben, zoodat met een tienjarigen wisselbouw, elke fabriek zou moeten beschikken over beplantingen van 1,200 acres.

De Kina-Subcommissie acht dat alleen in de Brisch-Maleische gewesten het kinineverbruik voldoende is om de oprichting van een economische fabriek te rechtvaardigen. Het voorstel om al den bast voortgebracht in al de Afrikaansche koloniën te laten behandelen in een of meer fabrieken in Oost-Afrika leek niet doenbaar. Een ander voorstel voorzag het samentrekken van de fabricatie in het Vereenigd Koninkrijk en, naar het inzicht van de Subcommissie, was er heel wat daarvoor te zeggen.

### **Kinasoorten : hun gehalte aan alcaloïden en hun cultuureischen.**

De genus *Cinchona* behoort tot de familie der *Rubiaceae* en omvat een aantal soorten, meestal kleine boomen, waarvan het stamland zich bevindt in de bergen van tropisch Zuid-Amerika, tusschen breedtegraad 10°N. en 19°S. De indeeling van de groep heeft aanleiding gegeven voor de plantkundigen tot groote moeilijkheden, gezien deze soorten makkelijk onderling kruisen en aldus het aanzijn geven aan tal van verschillende vormen.

Enkel vier soorten werden in een zekeren omvang in cultuur genomen met het oog op het winnen van alcaloïden. Deze soorten zijn: *Cinchona Ledgeriana* MOENS ex TRIMEN (ook bekend als *C. Calisaya* WEDD. var. *Ledgeriana* HOWARD), waarvan men Ledgerbast bekomt; *C. succirubra* PAVON en KLOTCH, die rooden bast levert, en eindelijk *C. Calisaya* WEDD., en *C. officinalis* LINN., die onderscheidenlijk gelen bast en kroonbast of Loxa leveren. Twee hybriden zijn ook te vermelden, nl. *Ledgeriana* × *succirubra*, bekend als Ledgerhybride of somtijds als *C. hybrida*, en *officinalis* × *succirubra*, die gewoonlijk *C. robusta* wordt geheeten. Practisch wordt thans het heele bedrag aan kinabast in den handel bekomen van *C. Ledgeriana* en *C. succirubra*.

Wat het gehalte aan alcaloïden betreft, is er een groote afstand tusschen de verschillende soorten en tusschen de verschillende geslachten in dezelfde soort, terwijl zelfs in een zelfde geslacht het percentage aan groote schommeling onderhevig is, in verband met klimaat en bodem, alsook met den leeftijd en den toestand van den boom. In elke plant afzonderlijk stijgt het gehalte aan alcaloïden tot den leeftijd van acht of tien jaar, welke tijd gedeeltelijk afhangt van den bodem en andere uitwendige omstandigheden; daarna wordt de boom armer aan alcaloïden en in een ouden boom kan die vermindering zeer aanzienlijk zijn. Die vermindering doet zich merkkelijk vroeger voor in boomen die een voortijdigen bloei vertoonen. Ten aanzien van de verspreiding in de verschillende deelen van den boom, is er aan te stippen dat de wortelbast normaal het rijkst is aan totale



alcaloïden, terwijl de bast van den onderstam een lichtjes mindere hoeveelheid bevat, die geleidelijk vermindert hooger in de takken. Die verspreiding geldt niet noodzakelijk voor de alcaloïden afzonderlijk, die somtijds een strekking vertoonen om zich te concentreren in den bast van den stam, lijk nl. het geval is met kinine in *C. Ledgeriana*. In een gewas van die soort bedragen de alcaloïden in den stambast zowat 90 t.h. kinine, terwijl deze in den wortelbast er ongeveer 60 t.h. bevatten.

Niet enkel is er een verschil, volgens soorten en geslachten, in het gehalte aan totale alcaloïden, maar ook in de betrekkelijke verhoudingen waarin de verschillende alcaloïden voorhanden zijn. Die proportioneele samenstelling van de totale alcaloïden in de bast is evenwel min of meer kenmerkend, hoewel volstrekt niet constant, in elke soort.

De volgende tabel brengt enkele gegevens over de gewone verhouding van alcaloïden in den bast van de voornaamste soorten en hybriden. De samenstelling van den bast bij de hybriden is bijzonder onderhevig aan schommelingen.

Gehalte aan alcaloïden in den bast van de verschillende kinasoorten.

|                                                                            | Totale<br>alcaloïden | Kinine | Cincho-<br>nidine | Kinidine | Cincho-<br>nine<br>alcaloïden | Amorphe<br>alcaloïden |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|-------------------|----------|-------------------------------|-----------------------|
|                                                                            | %                    | %      | %                 | %        | %                             | %                     |
| Soorten:                                                                   |                      |        |                   |          |                               |                       |
| <i>C. Ledgeriana</i> .....                                                 | 5—14                 | 3—13   | 0—2.5             | 0—0.5    | 0—1.5                         | 0.2—2                 |
| <i>C. Calisaya</i> .....                                                   | 3—7                  | 0—4    | 0—2               | 0—3      | 0.3—2                         | 0.2—2                 |
| <i>C. succirubra</i> .....                                                 | 4.5—8.5              | 1—3    | 1—5               | 0—0.3    | 1—2.5                         | 0.3—2                 |
| <i>C. officinalis</i> .....                                                | 5—8                  | 2—7.5  | 0—3               | 0—0.3    | 0—3                           | 0—1.5                 |
| Hybriden:                                                                  |                      |        |                   |          |                               |                       |
| <i>C. Ledgeriana</i> × <i>C. succirubra</i> (« <i>C. hybrida</i> ») .....  | 6—12                 | 3—9    | 0—3               | 0        | 0.5—1.5                       | 1—2.5                 |
| <i>C. officinalis</i> × <i>C. succirubra</i> (« <i>C. robusta</i> ») ..... | 6—8.5                | 1—3    | 2.5—6.5           | 0—spoor  | 0—1                           | 1—2                   |

Men merke dat, over het algemeen, de bast van *C. Ledgeriana* rijker is aan kinine dan eenige andere soort, terwijl *C. succirubra* een hoog gehalte kan hebben aan totale alcaloïden en somtijds bijzonder veel cinchonidine bevat. *C. hybrida*, vrucht van de kruising van deze twee soorten, heeft ook bast geleverd met een hoog gehalte aan kinine.

Men vergeet echter niet dat een hoog gehalte aan alcaloïden van weinig belang is, indien de productie aan bast klein is en de laatste factor moet dan ook in aanmerking worden genomen bij de selectie van soorten voor de cultuur. In verband daarmee zijn uiteraard de cultuurvraagstukken van het hoogste belang en dient te worden vermeld dat *C. Ledgeriana* vaak zeer moeilijk verbouwd wordt in sommige streken waar andere soorten flink gedijen.

De natuurlijke verspreiding van *Cinchona*, als een geheel genomen, is tamelijk beperkt over den aardbodem en de cultuur van de verschillende soorten stelt gelijke eischen inzake klimaat. Met korte woorden, best geschikt zijn een tropisch klimaat en een hoogteligging tusschen 3,000 en 6,000 voet; een vrij hooge gemiddelde temperatuur met betrekkelijk geringe schommeling, groote luchtvochtigheid, sterke regenval regelmatig verdeeld over het jaar, een lichte goed-ontwaterde bodem rijk aan organische stoffen en glooiende gronden beschut tegen de winden. Over het algemeen, zijn de ecologische omstandigheden die bevorderlijk zijn voor een natuurlijken groei van het altijd groene regenwoud, gunstig voor de kinacultuur.

Als voorbeeld hiervan mag men het klimaat op Java vermelden, hetwelk uitstekend geschikt is voor de kinateelt. De regenval in het cultuurgebied van dit gewas schommelt tusschen 100 en 150 duim per jaar, met ongeveer drie maanden betrekkelijk droog weder, en de gemiddelde betrekkelijke vochtigheid is hooger dan 70 t.h. 's middags en hooger dan 90 t.h. 's morgens en 's avonds, terwijl de plantages vaak in nevel zijn gehuld. De gemiddelde maandelijksche temperatuur op verschillende tijdstippen van het jaar schommelen enkel tusschen 68° en 73° F.

Het verbouwen van de meeste kinasoorten is nochtans niet streng beperkt tot zulke omstandigheden van plaats en klimaat als de voorafmelde en sommige gedijen flink in een veel droger klimaat, b.v. te Madras, waar de jaarlijksche regenval enkel 45 duim bedraagt en een belangrijke droge tijd voorkomt. Ongunstige omstandigheden kunnen evenwel van invloed zijn op het gehalte aan alcaloïden, ofschoon de planten er gezond uitzien. Dit is het geval bij geringe hoogteligging, waar de boomen flink gedijen, maar een sterk verminderd gehalte aan kinine vertoonen en daarbij een kort leven leiden en meer aan ziekte onderhevig zijn.

In hooger gelegen gronden is de voortbrenging ook verminderd, maar de boomen groeien langzaam en gaan makkelijk ten gronde aan de vorst. Over het algemeen, gedijt *C. officinalis* beter dan andere soorten op groote hoogteligging, terwijl *C. succirubra* de soort is, die zich best aanpast.

Hierboven hebben wij reeds gezegd dat *C. Ledgeriana* hogere eischen stelt dan eenig andere soort. De bestgeschikte klimaatomstandigheden met het oog op een voldoende productie van bast met hoog kininegehalte lijken deze op Java bij een hoogteligging van 4,000 tot 5,000 voet. Ook de aard van den grond is van groot belang voor deze soort; hoofdzaak is dat de grond verkruid is en diep en op Java heeft men de beste uitslagen bekomen op zulke gronden, waar het woud onlangs gerooid was. Andere soorten, inzonderheid *C. succirubra*, gedijen en geven betrekkelijk goede opbrengst aan alcaloïden onder omstandigheden waar *C. Ledgeriana* zou mislukken. Derhalve en gezien het onzeker is of men *Ledgeriana* kan verbouwen

op oude kina-gronden, heeft men het vraagstuk onderzocht van het enten der laatstgenoemde soort op den sterkeren onderstam van *succirubra*. Dit was een groot succes en practisch wordt thans al de Ledger-bast op Java gewonnen van geënte boomen.

Over de eischen van de *C. hybrida* die zulke veelbelovende bastontledingen heeft gegeven, is men minder op de hoogte. Deze werd op Java verbouwd op eigen stam en geënt op *succirubra*, maar thans is zij in ruime mate vervangen door Ledger-enten en wordt zij niet langer op groote schaal verbouwd.

Voor de vermenigvuldiging is de ongeslachtelijke methode te verkiezen, daar zekerheid moeilijk kan worden bereikt aangaande de afstammelingen, tenzij men bijzondere voorzorgen neemt om de kruising van verschillende geslachten en soorten te voorkomen. Planten die bijzonder geselecteerd zijn wegens hun hoog bedrag aan kinine, kweekt men op Java in tuinen afgezonderd van de andere kinaboomen, zoodat geen gevaar voor kruising dreigt.

Rechtstreeksche schaduw wordt over het algemeen beschouwd als schadelijk voor de jonge boomen, maar strooken woud tusschen de beplantingen aanziet men als geschikt om de noodige luchtvochtigheid te behouden.

## De huidige productie van kinabast en kinine.

In het volgend overzicht van den toestand der kina-productie en de proefnemingen in verband ermede in de verschillende landen der wereld, komt Nederlandsch-Oost-Indië, wegens zijn vooraanstaande plaats, het eerst ter sprake; daarna Indië, de grootste producent in het Britsche Rijk. Daarop volgen de andere gebiedsdeelen van dit Rijk en de vreemde landen.

### NEDERLANDSCH-OOST-INDIË.

De juiste kina-oppervlakte in Nederlandsch-Oost-Indië kan niet worden medegedeeld, daar de officieele statistieken enkel rekening houden met de ondernemingen die verslag uitbrengen.

In 1937, dienden 105 ondernemingen verslag in, en daaronder waren er 101 in productie. Onder die 105, zijn er 96 gelegen op Java (44 in de Preanger Regentschappen en 24 te Buitenzorg); de andere zijn gevestigd op Sumatra. De totale met kinaboomen beplante oppervlakte in deze ondernemingen bedroeg 42,489 acres (37,358 acres in productie) en aan drogen bast werd er 22,975,981 pond geoogst, wat waarschijnlijk zoowat 90 t.h. van de geheele productie van dit land vertegenwoordigt. Men gelooft dat in de laatste jaren de beplanting een grooter uitbreiding heeft genomen dan in de officieele statis-



tieken tot uiting komt en het Gouvernement heeft een Commissie ingesteld om den stand van het bedrijf volledig te onderzoeken.

Men schat dat Nederlandsch-Oost-Indië thans meer dan negen tiende van de wereldkinaproductie voortbrengt. Die buitengewoon sterke positie is niet enkel het gevolg van een gunstig klimaat, maar ook van den stelselmatigen ijver waarmee dit bedrijf werd ter hand genomen sedert het begin. Het aanvangswerk was van bijzonder belang, daar het de richting aangaf voor de toekomstige ontwikkeling en de snelle vlucht van het bedrijf is bijzonder te danken aan het wetenschappelijk inzicht van Moens, die een eerste-plan-rol vervulde in de leiding van de Gouvernements-kinaonderneming gedurende die eerste periode.

Een van de eerste vraagstukken die de aandacht van de Nederlandsche planters gaande maakten, was te weten welke van de verschillende ingevoerde soorten een voldoende hoog procent alcaloïden zouden geven om een grootscheepsch verbouwen loonend te maken. De eerste ontleding van Javaanschen Ledger-bast in 1872 brachten de oplossing van dit vraagstuk; men besepte aldra de beteekenis van zijn hoog kininegehalte en sedert was de aandacht gevestigd op het verbouwen en verbeteren van *C. Ledgeriana* voor de productie van kinine. Het succes van die politiek was voor een ruim deel verantwoordelijk voor de instorting van het kinabedrijf in Ceylon, waar men *C. succirubra* verbouwde. Door het hoge kininegehalte in *C. Ledgeriana* en het belang aan dit alcaloïde toegekend, was het, meer dan door de verwaarloozing der andere kina-alcaloïden, onmogelijk voor *C. succirubra*, met haar lager kinineproductie, mede te dingen onder moeilijke marktvoorwaarden.

Vele jaren lang werden de methoden van aanplanting en vermenigvuldiging in Nederlandsch-Oost-Indië aldoor opgevoerd door de proefnemingen op de Gouvernements-kinaonderneming te Tjinjeroean. De oorspronkelijke Ledger-planten waren zeer gemengd, maar dank zij het wetenschappelijk onderzoek en de strenge contrôle op de veredeling en de voortbrenging van nieuwe hoog-productieve variëteiten, bekwaam men materiaal van prima kwaliteit. In dit verband zij er op gewezen dat reeds in 1878 een kininegehalte in den bast van 9 tot 10 procent of meer vereischt werd op de Gouvernementsonderneming van de boomen waarvan men zaden of stekken nam voor de vermenigvuldiging. Tijdens het eerste selectiewerk schatte men de waarde van de boomen hoofdzakelijk naar het procent kinine in den bast en lette men weinig of niet op factoren als de dikte of de groeisnelheid van den bast, die van grooten invloed zijn op het totale kininegehalte. Eerst tijdens de laatste vijf en twintig jaar vond men een bevredigende quantitatieve methode voor de bepaling van het gehalte aan alcaloïden en werd aldus de selectie op een gezonderen grondslag ondernomen.

Een andere belangrijke zijde van de Nederlandsche bemoeiingen heeft betrekking op het vraagstuk der voortdurende verbouwing van

kina op denzelfden bodem. Wij hebben reeds gewezen op de moeilijkheden bij het telen van *C. Ledgeriana* op oude gronden en op de enttechniek, waarbij Ledger-scheuten konden worden geënt op den onderstam van de een meer geharde soort als *C. succirubra*. Aldus slaagde men er in de hoog-productieve kwaliteiten van de eerste soort te verbinden met de gehardheid van laatsigenoemde, maar dit bracht geen oplossing voor het vraagstuk der grondbeschadiging. Het verlies door erosie heeft men in ruime mate voorkomen door terrasvorming en een gepaste ontwatering; daarbij werden verschillende bemestingen toegepast om den grond te verbeteren. Leguminosen werden aangeplant tot groenbemesting tusschen de plantrijen op de jonge aanplantingen, terwijl men met het oog op het verjongen van oud kina-land heeft aangeraden gedurende twee of drie jaar een groenbemester te kweken vooraleer te herplanten. Hoewel de eerste proefnemingen met kunstmest geen bepaalde besluiten toelieten, heeft later onderzoek in die richting het voordeel van het gebruik van mest bewezen, inzonderheid van stikstof en fosphaat, daar waar de vruchtbaarheid van den grond was uitgeput geraakt. Over het algemeen echter, is de vruchtbaarheid van den grond op Java uiteraard hoog en is het toevoegen van kunstmest overbodig.

Nog moet ook de sterke economische positie van het bedrijf in Nederlandsch-Oost-Indië vermeld worden, die gehandhaafd wordt door samenwerking tusschen de kinaplanters en de kininefabrikanten, op grondslag van de « Kina-overeenkomst » van 1913. Vóór die overeenkomst kwamen er perioden van overproductie voor, waarbij de prijs van den bast zoo laag viel dat het bedrijf dreigde te gronde te gaan. Sedert 1913, evenwel, wordt het aanbod van bast geregeld naar de vraag, en aldus werden de prijzen op een rendabel peil gehandhaafd en de positie der planters verstevigd. Het bestuur van de Kina-overeenkomst is, samen met het Kina-bureau, gevestigd te Amsterdam en bestaat uit vertegenwoordigers van planters en van kininefabrikanten. Daar ongeveer 10 procent van de geheele bastproductie op Java voortkomt van beplantingen die rechtstreeks door de Regeering worden gecontroleerd, is het duidelijk dat de Regeering over een zekeren invloed in de Overeenkomst beschikt.

Sedert 1934 werd de bastproductie nog verder geregeld door contingentteering van den uitvoer. Jaarlijks bepaalt de Regeering het maximum-bedrag van kina, uitgedrukt in kininesulfaat, waarvoor uitvoervergunningen zullen worden verleend; men zorgt er echter voor dit bedrag te verhoogen als de kininevraag dit wettigt.

In 1935 werd vergunning verleend voor 20,273,686 pond kina-bast (wat gelijk staat met 1,408,752 pond kininesulfaat), waarvan ongeveer 82 procent verscheept werd en het overschot gebruikt werd in de kininefabriek te Bandoeng.

Voor 1936 was de contingentteering gesteld op 1,646,851 pond (uitgedrukt in kininesulfaat), maar om te voldoen aan de sterke vraag

naar kinine in de wereld, werd het contingent in 1937 verhoogd met 157,630 pond. Voor de 1937 was het contingent 1,470,481 pond (uitgedrukt in kininesulfaat), dus heel wat lager dan het vorig jaar. In 1938 en 1939 zijn de contingenten geleidelijk gedaald. De bastproducenten zijn door dit restrictieplan zeer gebaat geweest en, op aanraden van een Commissie ingesteld voor het onderzoek van de werking van dit plan, werd besloten dit van 1 Januari 1937 verder voor tien jaar te handhaven.

In 1936 kende het kininebedrijf in Nederlandsch-Oost-Indië den hoogsten bloei sedert 1930. De uitvoer van bast in 1936 bedroeg 19,978,463 pond (£ 1,026,012) en van kinine 6,774,646 ons (£ 411,584). In 1937 was de verscheping van bast heel wat lager dan in 1936, maar de kinine-uitvoer steeg een weinig. In 1938 werd weer meer bast verscheept, maar minder kinine. De huidige bedragen zijn: 1937, bast 13,961,831 pond (£ 736,349), kinine 7,329,152 ons (£ 409,446); 1938, bast 15,337,801 pond (£ 919,721), kinine 6,430,407 ons (£ 395,112).

#### INDIË.

Gedurende de eerste periode van den kina-aanplant, was het doel der Indische politiek een bedrijf tot stand te brengen, dat zou voorzien in de behoeften van het land aan kinine. Met de stijgende belangrijkheid van het bedrijf op Java werd dit ideaal geleidelijk opgegeven; het herleefde echter tijdens den oorlog en in 1917-1918 overwoog men ernstig de mogelijkheid het heele Britsche Rijk « self-sufficient » te maken, in hoofdzaak door de productie van Indië. Op dit oogenblik waren de kininevoorraden die de Regeering van Indië in reserve hield, belangrijk geslonken en gedurende tal van jaren was het noodig de bastproductie aan te vullen door invoer uit Java. Het bleek evenwel niet doenbaar in Indië kinine voort te brengen tegen prijzen concurrerend met Java en aldoor vergrootte de afstand tusschen de productie en de huidige behoeften van het land. De nood aan groteren toevoer van goedkoope kinine en de moeilijkheden om aan de vraag te voldoen, kwamen ter sprake in het Jaarverslag over 1935-36, van de hand van C. C. Calder, Inspecteur van de Kinacultuur in Bengalen. Wij ontleenen hieraan het volgende:

« Het huidig hoog prijzenpeil der kinaproducten is hoofdzakelijk te wijten aan de productiemoeilijkheden. Indien de grondstoffen gemakkelijk konden worden geproduceerd, de fabricatie van voldoende hoeveelheden kinine zou niet moeilijk zijn, maar de kina-boom stelt hooge eischen en kan niet overal en onder alle omstandigheden met succes worden verbouwd. De kostprijzen zijn hoog en de mededinging is beperkt door de eischen van het gewas in zake klimaat en bodem: deze beide factoren te zamen verklaren de hooge wereldprijzen.



Gelukkig zijn er in Indië gronden die zeer geschikt zijn voor den kinaboorn en de ervaring heeft bewezen dat hij aldaar kan worden verbouwd tegen prijzen die zouden toelaten goedkooper kinine ter beschikking van de massa te stellen. Als het publiek dit gaat beseffen en de financieele middelen voorhanden zijn, dan is er geen reden waarom een vooruitstrevende kinapolitiek niet zou worden gevoerd met alle uitzichten op succes. Proefnemingen konden worden aan-gezet onder voordeelige omstandigheden in verschillende deelen van het land en men zou beschikken over al de verzamelde ervaring van de bestaande kina-organisaties in Indië. Het succes van zulke poging, indien zij werkelijk nationaal hoeft te zijn, lijkt echter afhankelijk van de samenordering van de pogingen van al de provinciën. Maar in Indië beschikken enkel sommige provinciën over gepaste gronden en met het inluiden van de provinciale autonomie onder de nieuwe Grondwet, kan enkel de Centrale Regeering de verantwoordelijkheid van zulk een nationale politiek opnemen, zoodat de min bedeelde provinciën er ook bij gebaat zijn. »

Gedurende de allerlaatste jaren is de stand van het bedrijf maar weinig veranderd en de bastproductie is nog steeds practisch beperkt tot Bengalen en Madras. Onlangs evenwel verluiddede dat de Regeering van Assam een kina-proefaanplant over een oppervlakte van 15 tot 25 acres in overweging had genomen. Een aantal boomen zouden reeds op een perceel van 4 acres, nabij Nongploh, aangeplant zijn.

De volgende tabel geeft den kina-aanplant in de Regeeringsplantsoenen in Bengalen en Madras, gedurende de drie jaren 1934-1937. Particuliere ondernemingen zijn niet in aanmerking genomen.

Kina-aanplant in de Regeeringsplantsoenen.

|               | Bengalen | Madras |
|---------------|----------|--------|
|               | (acres)  |        |
| 1934-35 ..... | 2,585    | 1,942  |
| 1935-36 ..... | 2,664    | 1,949  |
| 1936-37 ..... | 2,762    | 1,991  |

Wij beschikken over geen statistieken voor de totale bastproductie in Indië, maar tijdens de jaren 1934-1937 heeft men in de Regeeringsplantsoenen, verbonden aan de kininefabrieken in Bengalen en Madras, de volgende hoeveelheden verzameld.

|               | Bengalen  | Madras  |
|---------------|-----------|---------|
|               | (pond)    |         |
| 1934-35 ..... | 1,095 369 | 192,271 |
| 1935-36 ..... | 1 329 302 | 204,206 |
| 1936-37 ..... | 1,452 311 | 307,895 |

In Madras is de plaatselijke productie, door particuliere ondernemingen, van fabrieksbast van goede kwaliteit practisch uitgeput.

Dit beteekent dat in de eerstkomende jaren de opbrengst der Regeeringsplantsoenen zal moeten verdubbeld worden, om te voorzien in de behoeften der fabrieken en de beplantingen zullen heel wat moeten uitgebreid worden, indien deze opbrengst moet worden gehandhaafd.

Van welke botanische soort de bast in de beplantingen in Madras wordt geoogst, vernemen wij niet in de officieele verslagen, maar de meerderheid der boomen in de kweekbedden bestaan uit *C. robusta*. De meeste bast uit Bengalen wordt gewonnen van de *C. Ledgeriana*, met kleine hoeveelheden van *succirubra*, *officinalis* en hybriden.

Aan kininesulfaat werd in de Regeeringsfabrieken voortgebracht:

|               | Bengalen | Madras |
|---------------|----------|--------|
|               | (pond)   |        |
| 1934-35 ..... | 56,561   | 17,414 |
| 1935-36 ..... | 51 026   | 9,760  |
| 1936-37 ..... | 57.313   | 17.130 |

Beide fabrieken hebben ook een groote productie van *Cinchona febrifuge* terwijl zij kleinere hoeveelheden van andere kinazouten en van totakina voortbrengen.

Er wordt wat kinabast uitgevoerd uit Indië, maar dit is hoofdzakelijk « drogisten »-bast. Als verscheepte hoeveelheid werd voor 1937-38, 28,222 pond opgegeven.

## De huidige toestand in de andere deelen van het Rijk.

In het Britsche Rijk, buiten Indië, lijken de vooruitzichten voor de kinacultuur veelbelovend in Tanganika, in Kameroen onder Britsch mandaat en in het Britsch-Maleische gebied. De toestand aldaar en elders in het Britsche Rijk wordt hier bondig medegedeeld. In verband hiermede kan nog worden medegedeeld dat indertijd kinabast geproduceerd werd op Mauritius, Fiji en Jamaïca, maar de prijsdaling van kine in de jaren tachtig richtte het bedrijf in deze landen te gronde. Het feit evenwel dat de kinacultuur aldaar met succes werd gedreven dient in aanmerking genomen, waar men op zoek gaat naar mogelijke cultuurlanden voor kina. Ook in sommige deelen van Britsch-Guyana aanziet men het klimaat als gunstig voor den kinaboom, maar economische beschouwingen zouden waarschijnlijk thans een economischen aanplant in die streek verhinderen.

### TANGANIKA.

In dit gebied, lijken de omstandigheden in het Usambara-district bijzonder geschikt voor kina. Dertig tot vijf en dertig jaar geleden, hadden de Duitschers op Bomolo Hill beplantingen aangelegd, daar waar zich thans het « East African Agricultural Research Station » bevindt. Men treft daar aan *C. Ledgeriana*, *C. succirubra*, *C. robusta*

en een hybride (*C. Ledgeriana* × *C. succirubra*). Kleine hoeveelheden bast werden ingescheept naar Duitschland in 1909 en 1912, en tijdens den oorlog volstonden de plantsoenen om de Duitsche troepen in Oost-Afrika van kinine te voorzien en daarbij werd er nog wat verscheept naar Duitschland.

Monsters van bast gewonnen van de vier boomtypen te Amani werden in 1918 naar het « Imperial Institute » gezonden voor onderzoek. De bast van de hybride bleek van bijzonder goede kwaliteit en gaf 11.21 procent kininesulfaat, zoodat zij den besten Ledgerbast uit Java evenaarde.

Kleine hoeveelheden werden later naar dit land gezonden en werden er tegen schappelijke prijzen verkocht.

In aansluiting aan deze Duitsche beplantingen, werden in het begin der jaren twintig, 5.5 acres beplant in de Drachenberg-plantage met zaailingen van *Ledgeriana* en *hybrida*.

De beplanting te Amani heeft zich later verder ontwikkeld en de 38.4 acres kina te Kwamboro werden in 1937 uitgebreid tot honderd acres. Er werd voorgesteld dit land te beplanten met *C. Ledgeriana* zoover als er zaad beschikbaar was en het overige met *C. succirubra* en een hybride (*C. Ledgeriana* × *C. succirubra*). Men hoopt aldus zich met meer zekerheid te kunnen uitspreken over de commercieele uitzichten van deze cultuur in deze streek.

Kina is ook voorhanden in sommige particuliere ondernemingen in Usumbara. Te Ngamba, ten oosten van Usambara, zijn zowat 75 acres, en te Balangai, ten westen van Usambara, ongeveer 50 acres. Beide plantages zijn Duitsch werk en bast werd er zeer regelmatig geoogst. Er wordt ook kina verbouwd te Mazumbi en te Luskote.

#### KAMEROEN ONDER BRITSCH MANDAAT.

Meer dan dertig jaar geleden, namen de Duitschers een aanvang met kina-beplantingen op den Kameroen-Berg en gebruikten daartoe zaden en zaailingen van goed-produceerende boomen uit Java. In 1924 waren er voorhanden, volgens het onderzoek van Kew, *C. nabij micrantha*, *C. Ledgeriana*, *C. succirubra* en *C. Calisaya*. Vier monsters van bast gewonnen op verschillende perceelen, werden in 1918 naar het « Imperial Institute » gezonden voor onderzoek en bleken van voldoende kwaliteit voor de vervaardiging van kinine, zij gaven van 6.7 tot 8.2 procent kininesulfaat.

Verdere pogingen werden sedert ondernomen door het Departement van Landbouw. Zaad van *C. Ledgeriana* en *C. succirubra* uit Java werd gezaaid in 1927 door het Departement van Landbouw in den plantentuin te Victoria en de zaailingen werden uitgezet in 1929. De Ledger-planten gedijen er evenwel zoo goed niet als de *succirubra* en het zou kunnen noodig blijken die soort te enten op



laatstgenoemde. Het lijkt evenwel wenschelijk meer zekerheid op dit stuk te hebben, daar de oorspronkelijke Ledger-planten nu waarschijnlijk overrijp zijn en deze, uitgeplant in 1929, in een streek werden uitgezet zonder den steun van bosschen, wat zoo noodig is voor een flinken groei van den kinaboom.

Men is de meening toegedaan dat op den Kameroenberg groote oppervlakten in aanmerking komen voor het verbouwen van kina met het oog op de productie van totakina, maar spijt vroegere uitslagen lijkt het twijfelachtig of men in die streek een voldoende kinine-opbrengst kan bekomen. Met het oog daarop en de niet-overtuigende uitslagen van de proefnemingen met totakina uit Indië, ondernomen door de geneeskundige autoriteiten in Nigeria, wordt voorgesteld de proefnemingen met kina in Kameroen stop te zetten.

#### KENYA.

Men heeft thans geen absolute zekerheid of Kenya geschikt is voor de kinacultuur, maar in de hooglanden kunnen er gronden zijn, waar deze boom kan gedijen. Het vraagstuk werd ter hand genomen door het Departement van Landbouw en zaailingen van *C. Ledgeriana* en *C. succirubra* werden gekweekt in de Gouvernements-kweekbedden, om ze te bezorgen aan planters in de Sotik- en Kericho-streek voor proefaanplant en mogelijkcrwijze ook aan Inlanders elders in vochtige streken.

Met nieuwe proefaanplantingen van Indisch Ledger-zaad, bekomen door Amani, werd onlangs een aanvang genomen in het Nandi-district en te Kakomega, onder het toezicht van de ambtenaren van het Landbouwdepartement in samenwerking met het Departement van Boschbouw. De kweekcrijen te Sotik en Meru zijn te koud en te weinig beschut gebleken voor jonge planten en zijn dan ook opgegeven.

#### OEGANDA.

Ook in Oeganda werden proefnemingen aangezet met kina. Een kleine beplanting van *C. Ledgeriana* werd in 1921 aangelegd door het Departement van Boschbouw in hun boomkweekcrij te Entebbe. De groei was zeer bevredigend en in 1926 verwijderde men de schors van sommige boomen. Een monster, onderzocht in het « Imperial Institute » in 1927, gaf 5.05 procent kininesulfaat, wat zeer bevredigend is voor vijfjarigen bast. Sedert hebben nieuwe ontledingen een hooger kininegehalte gegeven.

Proefaanplantingen van Ledger-hybriden werden ook op verscheidene andere plaatsen in Oeganda aangelegd, op hoogten gaande van 3,800 tot 5,500 voet. Een monster van dezen bast gewonnen te

Bukalasa werd door het « Imperial Institute » ook onderzocht en gaf 3.72 procent kininesulfaat.

#### NYASALAND.

Begin dezer eeuw werd *Cinchona officinalis* verbouwd te Chiringa, nabij Zomba, maar er werd daarna *Ceara* rubber geplant en de onderneming werd dan stopgezet. Toen men die gronden rooide in 1928, vond men dat, niettegenstaande verwaarloozing en belemmering door ander gewas, sommige boomen nog altijd in leven waren, waaruit wellicht kan worden afgeleid dat de groeivoorwaarden aldaar niet ongunstig zijn voor kina. Deze cultuur lijkt evenwel geen ontwikkeling aldaar te hebben genomen.

#### NOORD-RHODESIË.

Een aanplant van ongeveer 1,000 kinaboomen werd aangelegd in de Hill Wood Farm, Mwinilunga, in 1929. De boomen leken er wel te gedijen en sommige hebben later zaad gegeven; verdere inlichtingen over hun groei en de soort waartoe zij behooren, staan niet ter beschikking.

#### BURMA.

Ten gevolge van de aanbevelingen door Kolonel Gage in 1918, na zijn onderzoek naar de ontwikkelingsmogelijkheden van de Indische kinineproductie, werd een aanvang genomen met den aanplant van kina in het Tavoy-district, in Beneden-Burma; in 1921 en 1922, werden deze plantsoenen verwoest door hevige regens en werd de cultuur overgebracht naar het Mergui-district. De beplantingen bestonden hoofdzakelijk uit *C. Ledgeriana*, daar men in een vroegeren proeftijd tot de bevinding was gekomen dat *succirubra* aldaar niet gedijde. Gedurende enkele jaren maakten de beplantingen in het Mergui-district snelle vorderingen en de vooruitzichten leken hoopvol; later echter bleek dat de streek niet zeer geschikt was voor de kinacultuur en dat een opbrengst die met deze op Java kon worden vergeleken, uitgesloten was. De moeilijkheid om de planten het droog seizoen van November tot Februari te doen doormaken en de schade door de hevige regens in de moesson waren ernstige problemen. De proefaanplant in Boven-Burma vond verdedigers, het plan werd echter niet tot uitvoering gebracht.

Sedert 1931-32 namen de beplantingen geen verdere ontwikkeling en beperkte men zich de bestaande tuinen in goeden toestand te houden. De bastproductie werd geleidelijk verminderd in overeenstemming met de gewijzigde gouvernementspolitik.

Met de overdracht van de Mergui-reserve aan het Gouvernement van Burma in 1937, werden de beplantingen stopgezet, daar de overheden aldaar geen lust hadden om de onderneming voort te zetten. Al de rijpe bast werd afgetrokken en naar de Mungpoo-fabriek in Bengalen gezonden.

Wij geven hier de hoeveelheid bast verhandeld tijdens de jaren 1930-31-32, in vergelijking met de jaren 1934-35-36, na de restrictie:

|         |       |               |
|---------|-------|---------------|
| 1930-31 | ..... | 131,533 pond. |
| 1931-32 | ..... | 177,061 »     |
| 1934-35 | ..... | 64,429 »      |
| 1935-36 | ..... | 81,772 »      |

#### CEYLON.

Met de kinacultuur op Ceylon werd een begin gemaakt rond 1850 en rond 1875 bedroeg de bastuitvoer, hoofdzakelijk gewonnen van *C. succirubra*, reeds ongeveer 19,000 pond jaarlijks. De ondergang van de koffieteelt door de bladziekte in 1880 had een verdere vermeerdering van de kinacultuur ten gevolge en in 1887 was Ceylon de grootste producent in de wereld, met een uitvoer van meer dan 13 miljoen pond bast in dit jaar. Daarop volgde overproductie, met als gevolg de prijsenzval van den bast, en de kinacultuur werd practisch verlaten en vervangen door de thee.

Wel is de laatste jaren de kinacultuur in een zekere mate tot nieuw leven gekomen, maar de oorspronkelijke *C. succirubra*-boomen, die nog in grooten getale verspreid zijn over de plantages, leveren bast met een laag gehalte aan kinine. In 1927, trachtte het Landbouw-departement de *C. Ledgeriana* opnieuw in te voeren; de poging werd echter een mislukking. Thans zijn proefnemingen aangezet met het enten en het veredelen van hoog-produceerende rassen, waarvan men stekken neemt. Er zijn ook proefaanplantingen van hybriden, die, zoodra zij oud genoeg zijn, ontleed zullen worden. Over het algemeen lijkt er weinig uitzicht te zijn op een succesvolle ontwikkeling van de Ledger-beplantingen op Ceylon.

Er is een geringe uitvoer van *succirubra*-bast te vermelden. De bedragen gedurende de drie laatste jaren zijn als volgt: 1936, 140,448 pond; 1937, 170,128 pond; 1938, 155,904 pond.

#### BRITSCH-MALEISCH GEBIED.

Van 1878 dagteekent de eerste poging om de kina aldaar in te voeren, maar niet lang daarna trad de groote prijsenzval van kinine in, en daarmee nam de belangstelling voor deze cultuur een einde in de « Straits ». In 1915 werd opnieuw *C. Ledgeriana* en *C. succirubra* ingevoerd, maar de gekozen plaatsen bleken meestal niet te



beantwoorden aan de strenge eischen van den kinaboom. Sedert werden, met meer belovende uitslagen, proefnemingen aangezet in de Cameron-hooglanden. Zaad uit Java werd uitgezaaid einde 1926 en het volgend jaar werden de eerste zaailingen uitgeplant. Ook in 1927 werd er gezaaid en begin 1929 werd 2.5 acres *C. Ledgeriana* en 2.5 acres *C. succirubra* geplant op jungle-land dat volledig gerooïd was, terwijl een acre van elke soort uitgezet werd in uitgedund jungle-land, waar nog wat schaduw was. Driejarige bast werd in 1930 ontleed en gaf de volgende bevredigende bedragen aan alcaloïden, hij was echter terzelfder tijd merkwaardig dun:

|                         | <i>C. Ledgeriana</i> | <i>C. succirubra</i> |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
|                         | %                    | %                    |
| Totale alcaloïden ..... | 9.40                 | 7.30                 |
| Kininesulfaat .....     | 10.53                | 2.51                 |

Uit latere ontleding in 1936 bleek dat, hoewel het bedrag aan totale alcaloïden in den Ledger-bast practisch dezelfde was, het gehalte aan kinine verminderd was. Het gemiddeld bedrag was evenwel nog beter dan in Indischen bast en in sommige boomen overtrof het gehalte aan kinine het op Java normale bedrag.

Ten einde vast te stellen welke plaatsen en planttypen best geschikt waren, werd in 1936 begonnen met een nieuwe reeks proefnemingen. Vijf perceelen, elk 1 acre groot, werden aangelegd op verschillende plaatsen in de hooglanden en op elke plaats werden proeven genomen met *C. succirubra*, *C. Ledgeriana* (op eigen stam, alsook geënt op den onderstam van *C. succirubra*) en met de *succirubra* × *Ledgeriana* hybride. In 1937 werden enkele duizende *C. Ledgeriana* en *C. succirubra*-planten gewonnen uit zaad en uitgezet uit kweekbedden en daarbij werd een aantal zelf-gezaaide hybride zaailingen verzameld om in de kweekbedden te worden verbouwd.

Hoewel de bodem in de Cameron-hooglanden verkruimeld is en de regenval geschikt voor kina en regelmatig verdeeld, vertoonen vele gronden steile hellingen en om met goed gevolg beplantingen aan te leggen is het noodig plaatsen te kiezen, die zoo goed mogelijk beschermd zijn tegen de gevaren van erosie. Heel wat omstandigheden in die streek zijn gewis bemoedigend, maar het is duidelijk dat heel wat meer proefnemingen nog te doen zijn alvorens men zich definitief kan uitspreken over de mogelijkheden van een grootscheepschen aanplant.

#### SINT-HELENA.

Op Sint-Helena werd kina ingevoerd in 1868. In dit jaar zaaide men aldaar zaad van *C. succirubra* en *C. officinalis* en einde 1869 werd een kleine beplanting aangelegd in een gedeeltelijk gerooïd woud

op ongeveer 2,000 voet hoogte. Hoewel de boomen goed opschoten, werd de aanplant spoedig opgegeven. In 1917 bevond men dat de boomen, na jaren verwaarloozing, nog steeds in goede gezondheid verkeerden en zich natuurlijk vermenigvuldigd hadden door zaad. Het « Imperial Institute » onderzocht monsters van bast van beide soorten en vond er een gehalte aan alcaloïden, dat hooger was dan het gemiddeld gehalte in *C. succirubra* en *C. officinalis*.

#### NIEUW-GUINEA.

Hoewel in Midden Nieuw-Guinea bodem, hoogteligging, klimaat en regenval zeer gelijken op deze op Java, is kina aldaar eerst zeer onlangs ingevoerd. Zaaillingen werden met goed gevolg geplant in het Ramu-dal en verleden jaar vernam men dat er in het Gouvernements-proefstation vele honderden flinke planten voorhanden waren, geschikt voor levering aan planters. Zij zijn alsnog te jong voor een bepaling van hun kininegehalte.

#### De toestand op den vreemde.

Benevens in Nederlandsch-Oost-Indië, werd kina ingevoerd in tal van vreemde landen; in de meeste echter bevindt de aanbouw zich nog in het stadium der proefnemingen.

In de Fransche koloniën werden proeven gedaan in Réunion, Madagascar, Fransch-Kameroen en Indochina (waar ongeveer 1 3/4 ton kininesulfaat werd voortgebracht) en veel werk werd gedaan in Belgisch-Congo. Uit het eiland San-Thomé wordt een kleine hoeveelheid bast uitgevoerd. In het Verre-Oosten werd met den aanplant begonnen op Formosa, alwaar de Japanners mettertijd al hun behoeften aan kinine hopen te dekken, en op de Philippijnen, waar totakina gewonnen werd uit aldaar gegroeiden bast. Pogingen worden ook gedaan om kinatuinen aan te leggen in Midden-Amerika, inzonderheid in Guatemala. Nog worden proefnemingen gedaan in Erythrea, Spanje en in de subtropische gedeelten van de U.S.S.R. Een overzicht van de ontwikkeling in deze landen en van de huidige kinaproductie aldaar moge hier volgen.

#### BELGISCH-CONGO.

Het artikel van het « Bulletin of the Imperial Institute » zet den toestand uiteen van de kinacultuur in Belgisch-Congo. De studie van deze teelt wordt voortgezet in de proefstations van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo en verschillende vennootschappen hebben de cultuur reeds ter hand genomen of zijn voornemens dit te doen.

# FRANSCH-INDOCHINA.

De pogingen om de kinacultuur in te voeren in Fransch-Indochina hebben tot nog toe steeds zulke moeilijkheden ontmoet, dat, hoewel men reeds in 1869 een begin er mede maakte, deze teelt nauwelijks het stadium der proefnemingen voorbij is.

Het hoofdbezwaar ligt in de betrekkelijke schaarschheid aan geschikten bodem en het gemis van gronden op voldoende hoogte, want onder de omstandigheden aldaar lijkt het niet mogelijk kina te verbouwen beneden 3,500 voet, zonder groote verliezen door de « collar rot disease ».

De meest recente pogingen begonnen in 1917, toen het « Institut Pasteur » het Hon-Bà Proefstation opende, dat gelegen is in Zuid-Annam, op de Lang-Bian hoogvlakte, ongeveer 4,900 voet hoog. De bodem op die plaats is van granietachtigen oorsprong, eerder ondiep en arm aan humus, en de jonge kinaplanten, waaronder sommige gewonnen waren uit zaad (*Ledgeriana* en *succirubra*) en sommige van jonge enten uit Java, hielden er niet lang stand.

Voormeld Instituut legde nog plantsoenen aan in 1923 en 1924 in Zuid-Annam, te Dran (ongeveer 4,000 voet) en te Dgiring (3,200 voet) in Haut-Donnai. De grond aldaar komt voort van basalt en is wat rijker dan deze te Hon-Bà, maar het klimaat is er niet zeer gunstig, daar het droog seizoen er ongeveer vijf maanden duurt. Eerst waren de uitslagen bemoedigend, maar na drie of vier jaar werden de planten ongezond en verzwakten door ziekte en voortijdigen bloei. Uit het zaad van die boomen werden nochtans planten gekweekt te Petit Langbian (5,200 voet), waar zij goed gedijden en op zevenjarigen leeftijd opbrengsten gaven van 8 tot 12 procent kininesulfaat. Ongelukkig is er daar op die hoogte geen land beschikbaar voor extensieve cultuur en men heeft zich moeten beperken tot lager gelegen plaatsen. De voornaamste onder deze is Diom (3,600 voet), niet ver van Dran, en daar werd in 1932 aangeplant. Hier hoopt het « Institut Pasteur » gebeurlijk een jaarlijksche maximum-productie van 3,000 kg. kininesulfaat te bereiken gedurende een tijdperk van tien jaar. De huidige opbrengst van snoeisel en dunsel in 1937 en 1938 was als volgt:

|                        | 1937   | 1938   |
|------------------------|--------|--------|
| Bast .....kg.          | 20 650 | 21,100 |
| Kininesulfaat .....kg. | 1,434  | 1,793  |
| Kininesulfaat .....%   | 6.92   | 8.50   |

Kina werd ook aangeplant in de proefstations van het « Institut des Recherches Agronomiques de l'Indochine ». Zij zijn gelegen te



Lang-hanh (3,300 voet) en Blao (2,800 voet), op de hoogvlakte van Haut Donnai en te Paksong (3,600 voet), meer benoorden op de Bolovens-hoogvlakte.

#### KAMEROEN ONDER FRANSCH MANDAAT.

Het vochtig klimaat en de vulkanische bodem op de bergen in Kameroen schijnen uitstekend geschikt voor de kinacultuur en veelbelovende uitslagen werden bereikt bij de proefnemingen in het Fransch mandaatgebieb.

Sedert 1922 werd heel wat zaad gezonden om aldaar te worden gebruikt in het Kina-station te Dschang, gelegen op ongeveer 4,900 voet hoogte. Wellicht in verband met de minderwaardige kwaliteit van het ontvangen zaad, werden die pogingen met geen succes bekroond gedurende de zes eerste jaren en tot 1928 siaagde men er niet in gezonde zaailingen te kweeken. Sedert was de voortgang meer bevredigend en rond 1937 was er een klein dozijn Ledger-planten die zich traag ontwikkelden en ongeveer 8,000 stevige *succirubra*-planten, terwijl de andere boomen reeds een hoogte van ongeveer 25 voet bereikten. Uit de bastontleding bleek een gehalte aan kininesulfaat van 5 tot 9 procent in den Ledger-bast, maar slechts 1 procent in de *succirubra*, die nochtans bevredigende opbrengsten (ongeveer 8 of 9 procent) aan totale alcaloïden gaf. Met Ledger-enten op onderstam van *succirubra* werd een begin gemaakt in 1935 en 1936, maar op dit oogenblik zijn er nog geen gegevens over de uitslagen van die proefnemingen.

Men lijkt evenwel hoofdzakelijk den aanplant van *succirubra* voor de productie van totakina op het oog te hebben. Men beschikt thans in ruime mate over zaad herkomstig van boomen ingevoerd tijdens het eerste stadium van de onderneming en 40,000 nieuwe *succirubra*-planten werden uitgezet sedert 1934 op verschillende plaatsen, sommige heel wat lager dan Dschang, b.v. te Yaounde (2,600 voet), op de centrale hoogvlakte van Kameroen. Volgens de berichten maken die beplantingen zeer bevredigenden voortgang.

#### MADAGASCAR.

Pogingen om de kinacultuur in te voeren op Madagascar werden ondernomen van rond 1896 tot 1902, waarbij men zaad betrok uit Réunion en een aantal jonge Ledger-planten en enten uit Java. Vele planten gingen voortijdig te gronde en de proefnemingen werden opgegeven, alvorens men afdoende conclusies bereikt had. In 1914 ontleedde men den bast van enkele nog overlevende boomen, maar het gehalte aan alcaloïden was zeer klein.

Nieuwe proeven met Ledger- en *succirubra*-zaad uit Java werden ondernomen in 1929 in een station in het Ambre-woud, op ongeveer 3,300 voet. De groeivoorwaarden bleken zeer wel geschikt voor kina en de boomen groeiden er en bleven gezond, maar de ontledingen gaven in 1933 een zeer kleine gehalte aan kinine. Het bedrag der totale alcaloïden was in sommige gevallen zeer bevredigend, men kan echter bezwaarlijk in Madagascar een toekomstigen producent zien.

#### RÉUNION.

Indertijd werden aldaar op groote schaal proefaanplantingen van kina aangelegd. Met goed gevolg werd het gewas in 1886 ingevoerd en rond 1894 waren er, naar men zegde, 80,000 kinaplanten van verschillende soorten. De meeste waren *succirubra*'s die aldaar wel gedijden, inzonderheid tusschen zoowat 1,600 en 3,300 voet. Het gehalte aan alcaloïden was onbevredigend en boomen gewonnen uit plaatselijk zaad, dat deels ongetwijfeld voortkwam van vrije kruising, gaven ontmoedigende uitslagen. De belangstelling voor de kinacultuur verminderde geleidelijk en vele beplantingen werden geheel opgegeven.

In 1918 werd deze cultuur opnieuw ter hand genomen en in 1935 werden jaarlijks 1,500 tot 2,000 boomen geëxploiteerd door de Gency Gouvernementsboschbouwdienst. De heele bastopbrengst werd aangekocht door den Geneeskundigen Dienst.

#### ERYTHREA.

In Erythrea verkeert de kinacultuur nog in het stadium der proefnemingen. Ledger- en *succirubra*-planten werden er gewonnen uit Javaansch zaad; volgens de beschikbare gegevens zijn de omstandigheden er gunstiger voor *succirubra*- dan voor Ledger-planten.

#### SPANJE.

Volgens berichten in 1933, werden cultuurproeven genomen in Spanje en op de Kanarische eilanden onder toezicht van het Nationaal Instituut voor Boschbouwkundig Onderzoek. Het zaad was herkomstig van Java. Verdere inlichtingen zijn niet voorhanden betreffende deze proefnemingen.

#### DE PORTUGEESCHE KOLONIËN.

Kina werd reeds vroeg ingevoerd op San Thomé, Principe, de Kaap Verdische eilanden en Madeira, maar, ofschoon de boomen redelijk wel schenen te gedijen op de Kaap Verdische eilanden, kwam

deze cultuur enkel op San Thomé en Principe tot ontwikkeling. Ook het eiland Timor werd beschouwd als een mogelijke kinaproductent, maar ernstige pogingen om de teelt aldaar in te voeren werden niet in het werk gesteld.

De eerste boomen op San Thomé kwamen voort van in 1869 gekregen zaad, maar de meeste latere beplantingen werden aangelegd met zaad en jonge planten, die van 1873 daarheen werden gezonden uit Lissabon. Deze waren van verschillende herkomst, o.m. uit Java en Britsch-Indië.

De teelt ontwikkelde zich aldaar en in 1891 bedroeg de jaarlijkse bastproductie op San Thomé en Principe ongeveer 110,000 pond. Die eilanden hebben verder kina voortgebracht, maar het bedrijf heeft geleden onder de wederwaardigheden van de kinamarkt en in de laatste jaren is de productie aanzienlijk afgenomen. Thans is er evenwel een heroplevende belangstelling voor kina, wegens den ongunstigen stand van de cacaomarkt, welk product aldaar het voornaamste uitvoergewas is.

#### U. S. S. R.

Proefnemingen werden aangezet in Transcaucië, met het doel een nieuwe methode van kinaproductie te ontwikkelen, waarbij de heele plant, op den leeftijd van een of twee jaar, gebruikt wordt voor het winnen van alcaloïden. Aldus hoopt men de moeilijkheden in verband met de strenge winters aldaar te verhelpen.

Uit de resultaten van proefnemingen waarbij jonge planten ongeveer 1.4 procent totale alcaloïden bevatten, heeft men afgeleid dat men een opbrengst van 31 pond alcaloïden per acre mag verwachten. Of men de bereiding van alcaloïden uit deze jonge planten op een commercieele basis zal kunnen ter hand nemen, is evenwel nog niet gebleken. Volgens de berichten, heeft men ook ruime proefaanplantingen van *succirubra* aangelegd in de warmere streken van Georgië; over de uitslagen echter heeft men nog geen bescheid.

#### DE PHILIPPIJNEN.

In deze eilanden verbouwt het Boschbouwdepartement sedert 1927 kina met het oog op de bereiding van totakina voor plaatselijk verbruik. Voordien had men herhaaldelijk, maar vruchteloos, gepoogd die cultuur aldaar in te voeren. In het begin van 1937 echter, werden beplantingen op 34 acres aangelegd te Bukidnon, op een gemiddelde hoogte van 2,500 voet: daar zijn 39,000 boomen van boven de twee jaar en 110,000 zaailingen. Een tweede oppervlakte, op ongeveer 3,500 tot 4,500 voet hoogte, werd sedert aangeplant en men koestert plannen tot verdere uitbreiding. Het zijn Ledger-, *succirubra*- en



« hybrida »-boomen, gewonnen uit Javaansch zaad. Het gehalte aan alcaloïden was niet zeer hoog; maar sinds begin 1937 heeft men een tiental ton bast geoogst.

Onlangs zijn de beplantingen ernstig aangetast geworden door ziekte, wat gedeeltelijk in verband wordt gebracht met den ongunstigen grond. Men heeft aangeraden de beplantingen op hooger gelegen gronden aan te leggen, daar de planten aldaar steviger zijn en dus minder onderhevig aan ziekten en plagen.

#### FORMOSA.

Kina wordt op Formosa hoofdzakelijk verbouwd door handelsfirma's op gronden waarvoor de Regeering concessie heeft verleend. De plant werd in 1919 ingevoerd uit Java, maar eerst tijdens de laatste jaren is men meer aandacht gaan wijden aan de cultuur. Thans worden plannen gemaakt voor een uitgebreide productie en men hoopt aldus dat Formosa in al de behoeften van Japan aan kinine zal kunnen voorzien.

Ingevoerd werden *Ledgeriana*, *succirubra* en *hybrida*: zij gedijen redelijk wel aldaar, op hoogten tusschen 2,000 en 3,000 voet, maar geven geen buitengewoon hooge opbrengsten aan kinine. Over de huidige productie op Formosa zijn geen inlichtingen voorhanden.

#### ZUID-AMERIKA.

De oostelijke hellingen der Anden zijn het stamland van den kinaboom, maar bij het oogsten van den bast ging men zoo erg te keer dat in veel streken enkel nog in ontoegankelijke wouden kina-boomen worden aangetroffen. Kina wordt er niet stelselmatig verbouwd en de bastproductie van de wild groeiende boomen vermindert geleidelijk. Uit Ecuador en Peru worden nog zekere hoeveelheden uitgevoerd.

Plannen tot verbouwing van dit gewas kwamen, wegens gemis van geld en moeilijkheden bij het vervoer, niet tot uitvoering; onlangs echter werd in Bolivië een regeeringsaanplant aangelegd voor de bereiding van kinine uit den aldaar geoogsten bast. Naar verluidt, zal die onderneming groote hoeveelheden gezuiverde kinine voortbrengen voor den uitvoer en, met het oog op de noodige grondstoffenvoorziening, heeft men voorgesteld den verderen uitvoer van bast te verbieden.

Volgens berichten in April 1939, werden 1,000 *Cinchona*-zaailingen uit de tuinen van het Landbouwdepartement te Washington naar Brazilië gezonden voor een proefaanplant. De zaailingen hebben de reis goed doorstaan en men verwacht met veel belangstelling de uitkomsten van die proefneming.

## GUATEMALA.

Er was in de laatste jaren een heroplevende belangstelling voor deze teelt met het oog op productie voor den handel. Alvorens op groootere schaal aan te planten, doet men een zorgvuldige keus van de meest geschikte plaatsen en te dien einde werden een aantal kleine proefaanplantingen aangelegd onder verschillende omstandigheden van klimaat, hoogte en bodem. Zaad haalt men van oude boomen die voortkomen van vroeger verlaten plantsoenen en die zich aldaar ingeburgerd hebben. Een kininegehalte van meer dan 5 procent verwacht men in de boomen waarvan men het zaad wil gebruiken.

## RESUME

### La production mondiale du quinquina

Actuellement la plus grande partie de la production mondiale est le fait des Indes néerlandaises orientales. Dans l'Empire britannique il convient de ne citer à ce point de vue que les Indes.

En 1932 le « Colonial Advisory Council of Agriculture and Animal Health » a émis un avis défavorable à l'extension immédiate de cette culture, mais comme on ne parvient pas à fournir le produit synthétique à des prix soutenant la concurrence et que la consommation exige un contrôle médical, cet organisme a depuis lors changé d'opinion et a exprimé l'avis que la production de la quinine doit être encouragée.

Pratiquement la production actuelle du quinquina est entièrement fournie par le *Cinchona Ledgeriana* et le *C. succirubra*. Chez le premier c'est l'écorce du tronc qui renferme le plus de quinquina. Les proportions relatives des différents alcaloïdes (quinine, cinchonidine, quinidine, cinchonine, alcaloïdes amorphes) varient aussi d'après les espèces.

En général, l'écorce de *C. Ledgeriana* est plus riche en quinine que l'écorce des autres sortes; le *C. succirubra* peut avoir une teneur élevée en alcaloïdes totaux et surtout en cinchonidine. En outre, il faut tenir compte du pourcentage de la production d'écorce. Il convient de noter que la culture du *C. Ledgeriana* est souvent très difficile dans des régions où pourtant d'autres espèces poussent très bien. Le climat de Java présente des conditions optima pour la production d'écorce à forte teneur en quinine. On estime que les Indes néerlandaises orientales fournissent actuellement plus des neuf dixièmes de la production mondiale, ce qui est dû non seulement aux excellentes conditions climatiques, mais aussi à la persévérance avec laquelle les essais furent menés dans les plantations gouvernementales. Depuis le début,

on s'est attaché à la sélection du *C. Ledgeriana*, ce qui a été pour une large part la cause de la ruine de la culture du quinquina à Ceylan, où les planteurs avaient continué à cultiver le *C. succirubra*. Les Hollandais ont essayé de combiner par le greffage la productivité du *C. Ledgeriana* avec la vigueur du *C. succirubra*.

L'article donne aussi des indications au sujet de la politique hollandaise tendant à maintenir les prix à un niveau suffisant.

L'année 1936 fut depuis 1930 la période de la plus grande prospérité de la culture du quinquina dans les colonies hollandaises. L'exportation d'écorce monta à 19,978,463 lb. (£ 1,026,012) et celle de la quinine fut de 6,774,646 oz. (£ 411,584).

Aux Indes anglaises on n'a pas réussi à produire de la quinine à des prix pouvant soutenir la concurrence du produit javanais et la distance entre la production et les besoins locaux est devenue de plus en plus grande. Actuellement la culture se borne pratiquement au Bengale et à Madras. En 1936 la production des plantations gouvernementales était de 1,452,311 lb. au Bengale et de 307,895 lb. à Madras. L'exportation comportait en 1937-38, 28,222 lb.

Au Tanganyika Territory c'est spécialement le district d'Usambara qui présente des conditions favorables. Quant au Cameroun, il a été proposé de cesser les essais. Au Kenya on n'a pas de certitude absolue concernant la question de savoir si le pays se prête à la culture du quinquina. Dans l'Ouganda des essais ont été pratiqués. En Birmanie la production était de 81,772 lb. en 1935-36. Au Ceylan les prévisions concernant le développement des plantations de *C. Ledgeriana* sont peu encourageantes. En Malaisie il faudra pousser vigoureusement les essais avant de pouvoir se prononcer sur les possibilités de cultiver cette plante sur une grande échelle.

Dans les colonies françaises des essais ont été entamés à Réunion, Madagascar, au Cameroun et en Indochine. Au Congo belge on a fait preuve d'une belle activité, mais il s'agit plutôt de faire face aux besoins locaux que de produire pour l'exportation. En Amérique centrale on essaie, surtout au Guatemala, de créer des plantations de quinquina. Les Japonais espèrent que la production de l'île Formose sera un jour suffisante pour leurs propres besoins. Dans l'Erythrée, en Espagne et dans les régions subtropicales de la Russie on en est encore au stade d'essai.

---



# Monographie agricole du Ruanda-Urundi

par E. EVERAERTS,

Ingénieur Agronome (Section coloniale) Gx  
Agronome principal, Chef du Service de l'Agriculture du Ruanda-Urundi.

(Suite.) (1)

## CHAPITRE III.

### L'Agriculture.

#### LES CULTURES VIVRIÈRES COUTUMIÈRES.

Les cultures alimentaires pratiquées par les indigènes sont les bananiers, les haricots, les pois, le sorgho, l'éleusine, le maïs, les patates douces, les colocases, le manioc, les coleus, l'ambrevade, les ignames, l'arachide et les courges.

#### *Les bananiers (ikitoke).*

Le bananier est, sans aucun doute, la plante la plus précieuse et la plus utile aux yeux des autochtones, qui, outre les fruits, utilisent la plante presque entièrement. Aussi, le bananier occupe-t-il une place prépondérante parmi les cultures coutumières; la première, notamment, dans le Gissaka, le Bugessera et tout le centre de l'Urundi; la deuxième ailleurs, exception étant toutefois faite pour les régions sises à plus de 2,000 mètres d'altitude, où il ne pousse pas.

Il est généralement cultivé près des huttes, sur les sommets et les flancs des collines; contrairement à ce qui se passe dans les autres régions, les bas-fonds du Gihunya sont couverts d'énormes bananeries.

Les indigènes plantent les rejets, à 3 mètres d'écartement en tous sens, et leur accordent peu de soins d'entretien. La durée de végétation est longue et il faut parfois attendre plus de deux ans, avant d'avoir les premiers régimes.

D'innombrables variétés de bananiers sont cultivées au Ruanda-Urundi: Ikihonyi, ikisamu-wungu, umudsiri, intoka-toke, inzingwa,

---

(1) Voir *Bulletin Agricole du Congo Belge*, septembre 1939, p. 343.

ikipacha, intundu, isha, intembe, umushabi, kingurube, ces deux dernières étant les meilleures à fruits féculents, tandis que la plupart des autres bananes conviennent surtout à la préparation de la bière et sont englobées pour cela sous le nom générique d'inkamba ou inkati.

Les bananes sont généralement récoltées avant maturité; seules les femmes et les enfants en mangent, et encore rarement, lorsqu'elles sont mûres. Généralement, elles sont consommées cuites sous la cendre, mais servent surtout à la fabrication de la bière.

Les feuilles vertes sont utilisées à maints usages: plats pour les mets indigènes, emballage pour les vivres de route, fermeture des cruches, vêtements pour aller dans les marais, etc.

Les écorces servent à couvrir les huttes, à confectionner certaines nattes. Les fibres du tronc sont employées au tissage de nattes, de blagues à tabac, de costumes d'enfants, de cordes, de bracelets, de franges d'habit, de ceintures propres aux femmes.

En temps de famine, les autochtones déterraient les racines, et après les avoir lavées, pour en tirer la potasse, les faisaient sécher au soleil, puis les réduisaient en farine. Le jus de potasse sert, à défaut de savon, à laver les étoffes.

Dans la région des volcans, où les indigènes manquent d'eau en saison sèche, ils blessent les troncs des bananiers, pour en retirer un liquide qu'ils utilisent pour les besoins du ménage et pour fabriquer leurs bières; celles-ci sont, du fait, trouvées imbuables par les habitants des autres régions.

#### *Les haricots (ibiharagi, ibishimbo).*

Cette culture est très répandue dans tout le pays et constitue, dans maintes régions, la base principale de l'alimentation.

Il existe de nombreuses variétés de haricots, habituellement mélangées, qui se distinguent par les dimensions des feuilles et des graines, la forme, la couleur, la saveur de celles-ci: les gituku (rouges), les ibiharo, nyiramushabi et ikinimba (anciennes espèces), les ibishiramujinya (noirs), les ibizagiriza, les ubudida, les yeux de moutons, les manches de pioches, les mbohera, umbarara, kinezi, les ikinyambo, umuringa, nyaramabuye, ces trois dernières variétés paraissant particulièrement recommandables.

Les haricots à rames, connus jadis seulement en Bugoye, se sont multipliés un peu partout, surtout dans les régions où l'excès d'humidité est toujours à craindre.

Pour cette culture, le sol est toujours très soigneusement choisi et préparé. Les semis s'effectuent sur les collines en octobre, en février-mars, puis, dans certaines régions seulement, en mai. L'entretien est toujours soigné: un premier sarclage est effectué, dès après l'apparition des premières feuilles; un deuxième, immédiatement avant la floraison.

Lors de la récolte, on arrache les plants à la main et on les laisse en tas jusqu'à dessiccation; on bat au bâton et l'on conserve les graines dans des paniers ou dans des pois.

Les indigènes consomment les haricots cuits à l'eau; parfois ils mangent des feuilles comme légume, mais ne coupent des gousses vertes que lorsqu'ils sont à court de vivres.

### *Les pois (amashaza, ubwishaza, amajeri).*

Les pois constituent la culture vivrière principale des régions sises à plus de 1,900 mètres d'altitude et notamment de la région forestière.

S'ils sont donc très cultivés dans le Bushiru, le Kingogo, le Rukiga, le Bufundu-Mugamba, il n'en est pas moins vrai qu'on en rencontre presque partout ailleurs de petites parcelles; dans maintes régions, ils ont même tendance à prendre de l'extension au détriment des haricots.

Pour cette culture, l'indigène se contente de semer les graines, après un simulacre de déchaumage et de labour. Il a soin d'effectuer tardivement les semis, de façon que la récolte ait lieu durant la grande saison sèche, car il sait que l'excès d'humidité fait apparaître la maladie du « blanc », maladie due à *Erysibe polygoni*.

Les variétés de pois sont peu nombreuses: les kiranda et les gitive, les gros et les moyens, dans le Rukiga; les nyrabuhundo, adaptés aux régions d'altitude moyenne, et les nyramajadsa, du type nain, qui sont les plus communs près de la forêt.

### *Le sorgho (amasaka).*

Le sorgho, qui occupe partout une place importante, est certes la première culture du nord-est de l'Urundi et de plusieurs régions du Ruanda.

Il fait partie des plantes auxquelles se rapportent les coutumes ancestrales et que l'on fait intervenir dans l'accomplissement des rites et des cérémonies. Jadis, les Batusi ne s'intéressaient qu'à cette culture et, encore actuellement, lui attribuent-ils une préférence marquée.

On le sème et sur les collines et dans les vallées, en lignes irrégulières écartées de 40 à 50 centimètres; le terrain, qui a toujours été bien préparé au préalable, reçoit un sarclage lorsque le sorgho atteint 20 centimètres.

Dans les régions chaudes et ensoleillées, il y a deux récoltes par an. Semé en avril, il mûrit en juillet-août: c'est l'« amaka »; semé en octobre, on le récolte en avril: c'est l'« amahore ».

Les variétés de sorgho sont innombrables; elles se distinguent par la longueur de la tige, le volume de la panicule, la grosseur et la couleur du grain, le goût, la rapidité de croissance, l'époque et le pays où elles sont plantées, etc. La majeure partie des variétés présentent cependant des panicules lâches, à grains complètement inclus dans





Fig. 163. — Champ de sorgho.

les glumes ; sans doute, les autres ont-elles été éliminées, comme étant trop exposées aux dégâts des oiseaux.

Parmi les variétés, citons : urubere, urubingo, amatanga, amatutsi, amagori, amabagara, urusemo, umwambe, urukamba, nyagitege, ulukina, mugabo, gituku, kebo, igihove, karusengo, kamarungu, katoke, bagara, rutare, balesha, etc.

Le sorgho est conservé en panicules dans des greniers spéciaux, montés sur des supports en bois ; il n'en est retiré qu'au fur et à mesure des besoins ; pour l'égrener, on le bat à même le sol.

Les panicules sont parfois grignotées telles quelles au début de la récolte ; les grains de sorgho sont cependant surtout transformés en une farine qui sert à préparer une bouillie épaisse, une sorte de pain non levé ou, la plupart du temps, de la bière.

#### *L'éleusine (uburo).*

L'éleusine se cultive presque exclusivement dans des terrains neufs, défrichés à cet effet, et où les herbes et leurs racines ont été au préalable soigneusement brûlées.

On en connaît plusieurs variétés : kibogo, nyagasha, urukubyi, kilima, kilega, mfunsi, etc.

L'intérêt de cette culture réside dans le fait que, laissés en panicules, les grains d'éleusine se conservent presque indéfiniment.

La farine en est appréciée et est utilisée comme celle du sorgho pour faire de la pâte, de la bouillie et de la bière.

Dans certaines régions, cette culture est en régression, parce que les indigènes lui préfèrent le froment ou estiment qu'elle réclame trop de travail.

#### *Le maïs (ibigori).*

Jadis, sauf dans l'Imbo et le Gissaka, le maïs était fort peu cultivé ; il était même quasi inconnu dans certaines provinces du Ruanda. Les indigènes en sont pourtant friands.

Ils en récoltent une partie en épis encore verts, qu'ils consomment immédiatement ; le restant est cueilli en une fois, après maturité complète, et les épis, laissés dans leurs spathes, sont liés en bottes et suspendus, soit au plafond des huttes, où ils sont enfumés, soit dans les arbres proches du rugo, où ils restent à l'abri des charançons.

Les indigènes en font de la farine, grillent les épis sur la braise ou les cuisent à l'eau.

#### *Les patates douces (ibijumbu).*

Les patates douces sont cultivées depuis très longtemps, dans toutes les régions, exception faite pour celles de très haute altitude. Elles comptent pour beaucoup dans l'alimentation, mais étaient, jadis, presque toujours en quantités insuffisantes pour satisfaire aux besoins.

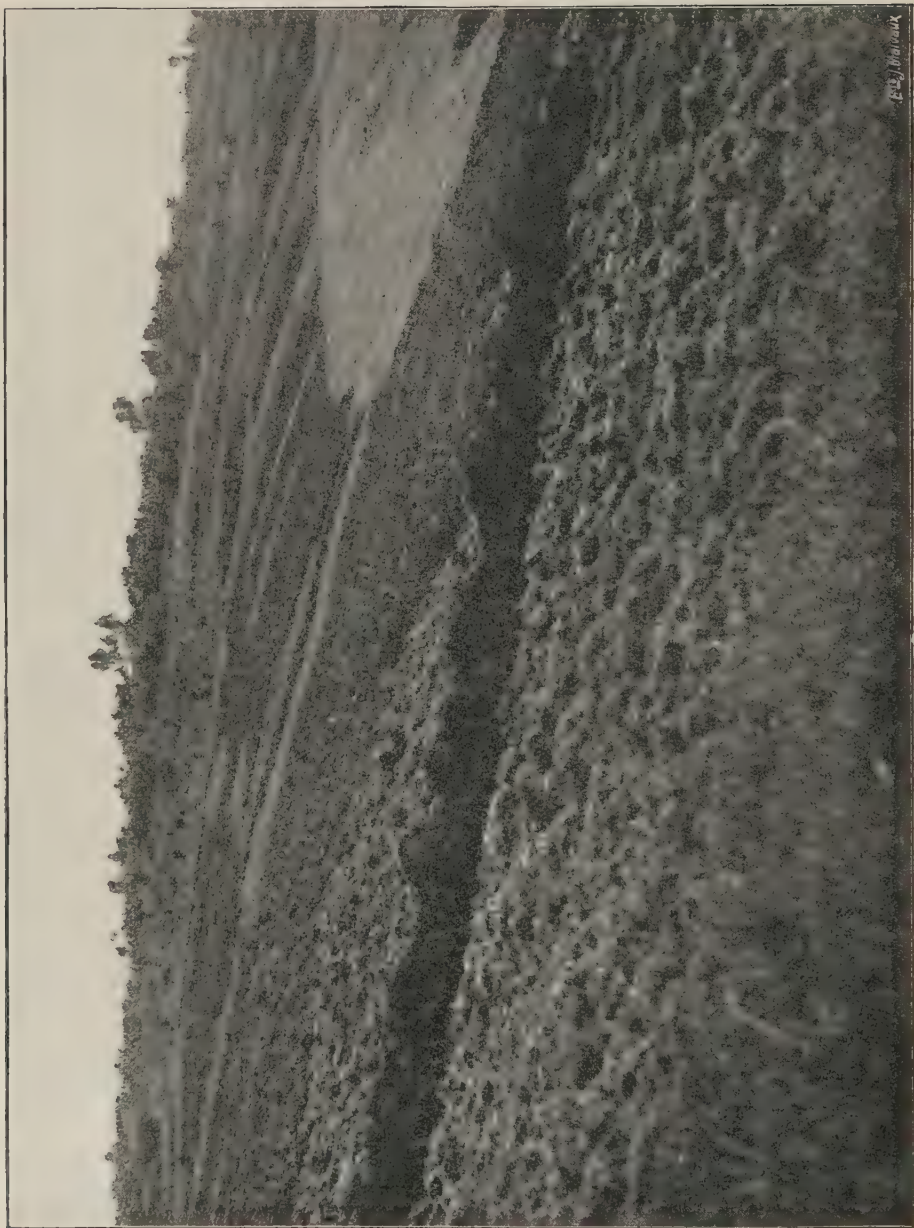


Fig. 164. — Champ de manioc dans le Ruanda.



Pour cette culture, les indigènes labourent le sol avec soin, mais une fois les boutures mises en place, elles sont laissées à elles-mêmes jusqu'à la récolte, que l'autochtone a malheureusement l'habitude de faire prématurément, perdant ainsi une bonne partie du fruit de ses peines.

Les variétés les plus courantes sont les makara, les lusitaza, les kafume, qui sont connues depuis très longtemps; les kirozi, les rutari, les igomba, les kararama, les amanunga, les lugenzakangara, les ijina-muguha. Les sengamugabo sont très hâtives; les uruhoko et les urutzitaza conviennent à la mise en valeur des terres vierges; les ijina-kandole et les nirakabuto sont tout indiquées pour les cultures en marais.

Les patates, qui sont parfois grignotées crues, sont le plus souvent consommées cuites, sous la cendre ou à l'eau, seules ou avec les haricots.

#### *Les colocases.*

Les colocases (amateke) font parfois l'objet, notamment dans l'Impara et le Rusenyi ainsi que dans certaines parties du sud de l'Urundi, de cultures assez importantes, intercalaires souvent dans les bananeries.

Les feuilles sont consommées en guise d'épinard; les tubercules sont estimés; ils sont toujours cuits seuls, car leur cuisson doit être longue, sinon ils sont cause de diarrhée.

#### *Le manioc.*

Le manioc (imyumbati) n'était jadis connu que dans l'Imbo et peut-être dans le Mutara, le Mayaga, le Kumosso et le Buragane.

Le manioc doux, d'un rendement moindre mais plus hâtif et qui peut être mangé cru sans danger, est le plus apprécié par les indigènes, qui consomment les racines épluchées, cuites sous la cendre ou à l'eau avec les haricots.

#### *Les coleus.*

Les coleus (impombo ou inumbu) sont peu cultivés, bien qu'appréciés. On les consomme crus ou grillés sous les braises.

#### *L'ambrevade.*

L'ambrevade (intenderwa) fait l'objet d'une culture assez importante, mais limitée au Kumosso et au Boyogoma.

Les indigènes, qui le consomment comme les haricots, l'apprécient pour sa résistance à la sécheresse.



### *Les ignames.*

Les ignames (amatita, itugu, ibikoro, ikisunzu) sont assez rares. On les consomme cuites à l'eau, seules ou avec les haricots.

### *Les arachides.*

Les arachides (ibijjnobga) font l'objet d'une certaine culture dans le Gissaka et dans l'Imbo ; ailleurs, il n'en existait que, par-ci, par-là, des parcelles minuscules, généralement situées près des huttes et entretenues avec grand soin.

Les arachides se consomment grillées comme friandise ; parfois on les fait aussi cuire avec les haricots, après en avoir écrasé les graines dans un mortier à pilon.

### *Les courges.*

Les courges (inzungwane, ikissura, ibihwanya, umuwungu, urudege, ikinijamutana) se rencontrent à peu près partout, quelques plants étant semés près des cases ou en culture dérobée, dans le sorgho notamment.

Les courges ne font jamais l'objet d'une culture importante quand le but est d'avoir un légume ; parfois on les sème sur superficie déjà importante, mais seulement lorsqu'il s'agit de variétés convenant à la fabrication d'ustensiles de ménage.

Cette plante compte, avec le sorgho, l'éleusine et la légumineuse « issogi », parmi les quatre plantes sacrées du Ruanda.

## HISTORIQUE DES FAMINES.

De tout temps, le Ruanda-Urundi fut un pays de famines. Il n'est donc pas sans intérêt de donner ici, en court résumé, l'historique des famines et des disettes.

La tradition verbale des indigènes suppléant mal à l'absence de documents écrits, les premiers renseignements qui ont pu être recueillis se rapportent à l'année 1890.

Les indigènes parlent vaguement d'une famine qui, cette année-là, aurait dévasté le centre de l'Urundi.

A la fin de 1897, les sauterelles ravagèrent les cultures du territoire actuel de Shangugu et provoquèrent une famine très meurtrière, qui dura plus d'un an ; elle fut dénommée « Ruyaga », c'est-à-dire vent violent.

Vers 1900, la sécheresse fut cause d'une grave famine, qui ravagea presque tout le Ruanda ; la mortalité fut considérable.

De juin 1902 à février 1903, une famine, nouveau « Ruyaga », sévit à Astrida. La sécheresse avait détruit les haricots et des pluies trop tardives avaient fait germer le sorgho, avant qu'il puisse être emmagasiné.

En 1905, dans l'Urundi, le Buyogoma et le Buyenzi furent éprouvés par la sécheresse; il y eut plusieurs centaines de morts, rien que dans les environs de Muyaga; dans le Ruanda, la famine, « kimwaramwara » (ce qui signifie: on ne trouve de la nourriture nulle part), qui fut la conséquence de pluies trop abondantes, fit périr au moins 10 % de la population du Mulera, du Bushiru et des régions voisines de ces provinces.

En 1906, la sécheresse affama les populations de la région ouest d'Astrida; ce fut le « Kiramaramara » (fouiller — ce qui fait allusion aux recherches des affamés).

En 1916, les faits de guerre provoquèrent dans le Bugoye, la famine « Rumanura » (épuiser ses économies); il y eut, dit-on, plus de 50,000 morts de faim au cours de la guerre, en cette région.

Le même nom de « Rumanura » fut donné à la famine qui, en 1917-1918, atteignit les régions proches du lac Kivu, les territoires actuels d'Astrida et de Nyanza, le Mulera et particulièrement le Bushiru, où la mortalité fut évaluée à 20 % de la population. A la même époque, la sécheresse fut cause de famine, dans le Kumosso et le Buyogoma, et de disette, dans tout le nord-est de l'Urundi.

Suite à la sécheresse également, il y eut une disette, sans gravité, dans le Gissaka, de novembre 1921 à février 1922.

En 1923, les récoltes furent mauvaises à Kaninya; la sécheresse persista en 1924 et amena la famine de 1925-1926 qui coûta la vie à de nombreuses victimes; l'est du territoire de Muhinga, le Bugesera, la région de Ngozi furent atteints.

Il y eut disette de janvier à juillet 1925 dans le territoire de Kigali; on l'appela « Gakwege », parce que les indigènes, pour avoir des vivres, troquaient de fins bracelets de cuivre (bracelet = umukwege).

En 1926, il en fut de même à Astrida.

L'irrégularité des pluies, portant sur deux années consécutives, fut ensuite cause de la grande famine de 1928-1929, qui toucha particulièrement l'ancien territoire de Rukira, causa une gêne alimentaire très prononcée dans les environs de Kigali, de Gatsibu et de Rwamagana et provoqua la disette dans presque tout le centre et l'est du Ruanda.

Depuis, grâce aux mesures prises par l'administration belge, mesures qui font l'objet du paragraphe suivant, l'approvisionnement du pays est resté satisfaisant; on ne peut, en effet, appeler famine, ni même disette, les quelques gênes locales qui se manifestèrent en 1931, 1933 et 1935, respectivement à Rutana, à l'est de Kigali et dans le sud de l'Urundi.

## POSTES MÉTÉOROLOGIQUES DU RUANDA-URUNDI

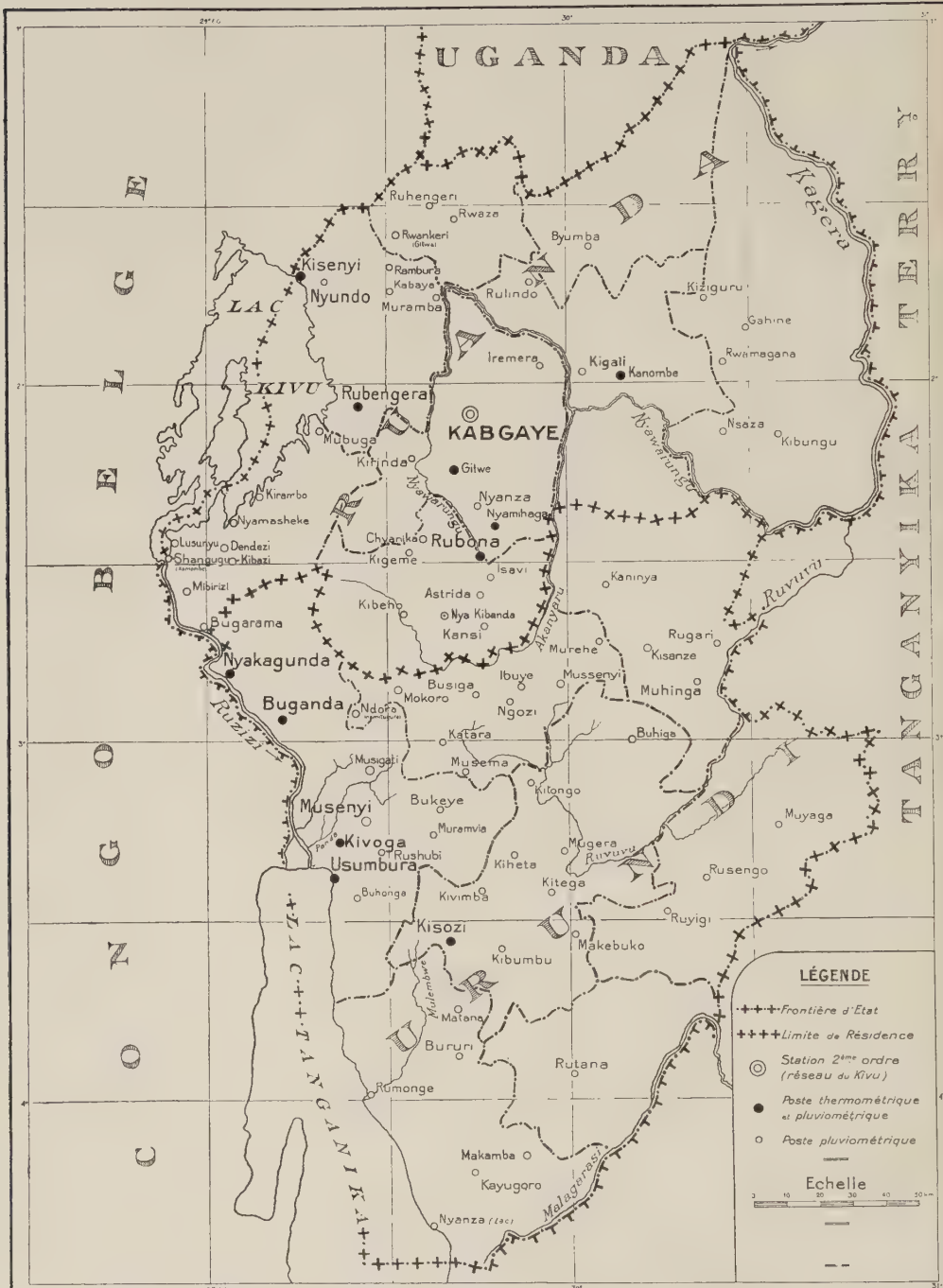


Fig. 165.



MESURES PRISES PAR L'ADMINISTRATION BELGE  
POUR ENRAYER LES FAMINES ET LES DISSETTES PÉRIODIQUES.

Le paragraphe précédent démontre à suffisance que le Gouvernement belge, chargé de l'administration du territoire du Ruanda-Urundi, se devait d'entreprendre une lutte énergique contre les famines et les disettes.

Enumérons les causes de ces fléaux et, pour chacune d'elles, exposons les mesures prises et les résultats obtenus.

*L'irrégularité des pluies.*

Cette irrégularité est déconcertante et bouleverse trop souvent complètement l'économie des travaux agricoles. Parfois une sécheresse anormale se produit en pleine période de croissance des récoltes, qui se dessèchent sur pied; parfois les pluies se précipitent avec une violence et une abondance excessives, telles qu'elles provoquent l'anéantissement des moissons à maturité. Parfois ces aléas se suivent, se répètent, et c'est le désastre.

Contre cette irrégularité des pluies, on se trouve évidemment désarmé, sauf à espérer qu'elle sera régularisée dans un avenir lointain, par le reboisement méthodique du pays ou que sa connaissance plus approfondie permettra de mieux y adapter la technique agricole.

Déjà près de 22,000 hectares ont été reboisés et un réseau météorologique comprenant 82 postes a été organisé. On trouvera ci-jointe une carte indiquant l'emplacement de ces postes, carte dont il a été fait mention dans la première partie de cette étude (fig. 165).

*Le caractère saisonnier des cultures coutumières.*

Celles-ci se composaient, en ordre principal, de haricots, de pois, de sorgho, de maïs et d'éleusine, toutes plantes qu'une sécheresse un peu prolongée, une période d'humidité excessive, une invasion de sauterelles peuvent facilement anéantir. Ainsi, la sécheresse, dans les régions d'altitude moyenne, l'excès de pluies dans les hautes montagnes, ont été souvent cause de sérieux déboires.

L'administration a compris le danger de cette situation et, dès le début de l'occupation, des instructions ont été données pour que les indigènes établissent des cultures non saisonnières, à savoir, en ordre principal, des cultures de manioc dans les régions chaudes et les territoires de l'est, des cultures de pommes de terre en régions de haute altitude, des cultures de patates douces un peu partout, cette plante étant peu exigeante aussi bien au point de vue du climat que du sol et de l'entretien, résistante à la sécheresse, de culture facile, à cycle de végétation relativement court, bien connue et appréciée par les indigènes.

Un règlement renforce la portée de ces directives ; il oblige chaque indigène adulte et valide, donc aussi bien les femmes que les hommes, à cultiver et à maintenir en bon état d'entretien, à côté de ses cultures traditionnelles, 15 ares des cultures précitées.

Les efforts déployés, tant par les autorités européennes que par certaines autorités indigènes, ont eu des résultats heureux, que l'on peut chiffrer par le tableau suivant :

|                       | Hectares estimés existant en |         |
|-----------------------|------------------------------|---------|
|                       | 1928                         | 1938    |
| Patates douces .....  | 118,000                      | 169,000 |
| Manioc .....          | 29,000                       | 56,000  |
| Pommes de terre ..... | 3.500                        | 24.000  |
| Totaux :              | 150,500                      | 249,000 |

Tenant compte de ce que la population adulte du pays est évaluée à environ 896,000 hommes et 1,049,000 femmes, soit à un peu moins de 2 millions d'individus, on peut donc dire qu'actuellement chaque adulte a, en moyenne, 12.5 ares de cultures non saisonnières, superficie en augmentation de 66 % sur celle qui existait il y a dix ans.

Il y a lieu d'ajouter que l'administration a fait de nombreuses tentatives pour essayer d'augmenter le nombre des espèces vivrières cultivées dans le pays. L'introduction du froment, dont 270 tonnes ont été exportées en 1938, a été, conjointement avec celle de la pomme de terre, un réel succès ; nous citerons pour mémoire le sarrasin, le soja, le guizotia, le tournesol, l'*Arracacia esculenta*, etc., auxquels jusqu'à présent les indigènes ne se sont encore guère intéressés.

### *L'insuffisance des superficies emblavées.*

Cette insuffisance, jadis manifeste, doit être attribuée à deux causes essentielles ; nous examinerons le problème sous ses deux formes.

a) Les indigènes cultivaient trop peu, par imprévoyance et faiblesse.

Cette situation, qui est en partie le résultat du régime politique et de l'insécurité de la propriété, arrivait à créer une mentalité et même une opinion publique.

Dans le Gissaka, par exemple, l'indigène qui travaillait plus que les autres était l'objet de quolibets et de critiques. « Il veut s'enrichir », disait-on.

Ailleurs, c'était la crainte de se voir dépouiller par les notables, naturellement enclins à prélever de fortes dîmes, qui annihilait les bonnes volontés.

Les guerres intestines, les changements politiques étaient d'autres causes de cet état de choses.

A preuve de ces assertions, il suffit de comparer la mentalité des Bakiga, toujours restés libres, pour qui on ne peut parler de fainéantise, avec celle des populations qui ont subi le système féodal des Batusi et des Bami du même sang.

L'administration mit de l'ordre à ce laisser-aller par des règlements qui disposent, d'une part, que tout indigène adulte est tenu de mettre en culture à l'époque des semailles et de maintenir en bon état d'entretien des plantes saisonnières sur une superficie d'au moins 35 ares, outre les 15 ares de cultures non saisonnières dont il a été question ci-dessus; d'autre part, que tout indigène est obligé de se constituer, en grenier, des approvisionnements en vivres, calculés à raison de 60 kilos par tête d'habitant.

Les autochtones du Buganza, du Buyogoma et des régions minières sont, en outre, astreints actuellement à planter chacun vingt bananiers à fruits féculents.

b) L'insuffisance est due au manque de terres disponibles.

Ce manque de terrains peut provenir du fait que certaines régions sont surpeuplées ou du fait que les Batusi, qui forment la classe suzeraine, entendaient réserver le sol comme pâturages pour leurs troupeaux, plutôt que de l'abandonner à la masse de la population vassale.

Evidemment des mesures s'imposaient, car la densité de la population fait que le moindre déficit de la production peut provoquer l'explosion d'une crise alimentaire aiguë.

Des 1925, l'administration ordonna de placer les terres, y compris celles des bas-fonds, à la disposition, franche de tout droit d'investiture (ngorore), de tous ceux qui voulaient les mettre sous cultures vivrières; cette décision, qui constituait une dérogation au droit coutumier, s'imposait par raison de salut public.

Le service de l'Agriculture s'efforce d'introduire une rotation plus rationnelle et de faire judicieusement utiliser les fumiers qui, trop souvent encore, se perdent près des habitations. Il cherche à convaincre les indigènes de l'intérêt qu'il y a pour eux d'entretenir et d'éclaircir les bananeries trop denses; elles occupent, en effet, les meilleures terres et des cultures intercalaires y sont tout indiquées.

Mais les résultats les plus tangibles furent obtenus par la mise en valeur d'innombrables et larges vallées marécageuses, jadis incultivables par suite de l'excès d'eau.

Depuis 1921, on s'est occupé de cet important problème, mais c'est surtout au cours des six dernières années que les progrès se réalisèrent à pas de géant. Fin 1932, environ 10,000 hectares avaient été mis en valeur. Actuellement, il y en a plus de 45,000, où poussent patates douces, haricots, maïs et sorgho.

Ainsi donc, en moyenne, chaque contribuable a vu son domaine cultivable s'accroître de près de 6 ares de terres très riches.



# LE RÉSEAU ROUTIER DU RUANDA-URUNDI EN 1938



## RÉSEAU ROUTIER AU 31 DÉCEMBRE 1938

### ROUTES OUVERTES AU TRAFIC

| Routes principales | Routes secondaires | Routes pour voyageurs | Total en kilomètres |
|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 214,00 km.         | 1753,00 km.        | 4207,00 km.           | 6.174,00 km.        |

Routes privées (Shangashuli, Kamukosi, Nyamukosi, Muzambara, Pelagosa, Nkomo, etc.) 39,00 km.

TOTAL DES ROUTES POUR AUTOMOBILES 6213,00 km.

Les cultures en marais sont d'autant plus intéressantes que les travaux s'effectuent en saison sèche, donc en morte-saison, et que leur production correspond aux périodes de sous-alimentation habituelles. Ainsi, ces cultures sont-elles donc bien le complément des productions agricoles traditionnelles.

### *La carence des autorités indigènes.*

Nous n'insisterons plus sur l'organisation sociale et politique coutumière, que nous avons exposée.

Aux obstacles de jadis, hostilité et égoïsme cruel de certains chefs, résistance passive, vieilles coutumes, l'Administration a mis fin par une judicieuse réorganisation politique et par la destitution des chefs incapables et leur remplacement par des éléments gagnés à nos idées.

### *La répugnance des indigènes pour certains aliments.*

L'éducation donnée par les missionnaires, le contact avec les Européens met de plus en plus fin aux vieilles traditions, aux interdictions, aux « tabous » ; nombreux sont, par exemple, les indigènes qui maintenant mangent du porc et ne font plus fi d'une poule ou d'un morceau d'antilope.

### *La topographie du pays.*

La topographie du pays n'est pas une cause de famine, au sens propre du mot, car elle n'intervient dans la question, qu'en rendant difficiles les possibilités de secours efficaces et immédiats.

Jadis, pour venir en aide aux populations atteintes par la famine, il fallait soustraire des milliers de bras à l'agriculture pour organiser le transport de vivres à dos d'homme, moyen lent et épuisant d'abord, insuffisant ensuite.

Maintenant, l'accroissement de l'important réseau routier, qui était nécessaire au développement économique, viendrait fort en aide, s'il le fallait, car partout des routes carrossables permettent d'atteindre rapidement tout endroit où un risque de disette pourrait se faire sentir.

Mieux que tout commentaire, la carte du réseau routier (fig. 166) montre l'effort qui a été réalisé, si l'on sait que la carte correspondante de 1925 ne montre que quelques tronçons de routes.

L'efficacité des mesures gouvernementales a eu l'occasion de se révéler pratiquement et leur caractère bienfaisant s'est confirmé par l'expérience, lorsqu'en 1933, 1934, 1935 les approvisionnements du pays restèrent satisfaisants, malgré que les cultures vivrières aient eu à subir une série particulièrement grave d'incidents fâcheux, dus à la distribution anormale des pluies.



Fig. 167. — Caféiers en fleurs à Kabgayé, Ruanda.



## CULTURES INDUSTRIELLES.

### *Le caféier d'Arabie.*

La culture du caféier d'Arabie pénétra au Ruanda-Urundi, au début du siècle, grâce aux introductions de graines faites par les Révérends missionnaires de la communauté des Pères Blancs, à qui sont également dues les premières plantations indigènes de café.

Si ces premières plantations n'offrent qu'un intérêt relatif au point de vue économique, elles constituent, par contre, un matériel d'études *in situ* de choix, qui permit à l'Administration belge d'envisager l'intensification de la culture en cause, en vue de créer des ressources aux indigènes, dont jadis la masse était d'une grande pauvreté.

Cette culture était une des seules possibles, car le Ruanda-Urundi, étant très éloigné de la mer, quel produit adaptable aux conditions de milieu et de climat, autre que le café, aurait pu laisser espérer qu'il deviendrait une importante source de revenus, en numéraire, pour une population de près de 4 millions d'habitants?

Dès 1920, l'Administration se préoccupa donc de distribuer des caféiers aux natifs; au début, le succès fut médiocre; les vieux sorciers et des vieillards réfractaires à nos idées menaient campagne contre l'introduction de cultures nouvelles pour le pays et prétendaient notamment que les caféiers feraient périr les bananiers! La plupart des chefs et de leurs administrés se désintéressèrent totalement de leurs plantations, qui se perdirent en brousse. Quelques-uns d'entre eux consentirent toutefois à entretenir leurs arbustes; leur nombre augmenta d'année en année. L'exportation qui était de 8 tonnes en 1923, atteignit 17 tonnes en 1926.

En 1931, il fut décidé d'intensifier fortement la propagande; un programme fut mis au point. En 1933, les directives relatives aux méthodes proprement dites de culture furent précisées et adaptées à la psychologie ainsi qu'aux moyens intellectuels et matériels des indigènes. Elles peuvent se résumer comme suit:

- 1) Seules sont employées pour les semis des graines dont l'origine et la qualité ont été contrôlées par le service de l'Agriculture;
- 2) Les emplacements des pépinières doivent être choisis de préférence dans des terres humifères de bananeries;
- 3) Les semis en pépinière doivent être faits de façon telle, que l'on puisse éviter les repiquages et les manipulations de graines déjà germées; à cet effet, un écartement de 18 à 20 centimètres dans les lignes et entre les lignes est adopté; les vides sont régulièrement comblés au moyen de plants provenant d'une réserve constituée, dans chaque pépinière, par quelques planches où les semis sont plus serrés;
- 4) Les dates de semis sont calculées de façon telle que l'on puisse disposer, lors de la mise en place, d'un matériel de plantation suffisamment développé, c'est-à-dire de jeunes caféiers ayant au moins une douzaine de feuilles;



Fig. 168. — Nettoyage du café par la méthode indigène (Ruanda).  
Actuellement, il est conseillé aux indigènes d'éviter le plonnage de leur café et de le vendre en parche.

5) Les emplacements des plantations sont choisis à proximité immédiate des habitations de leurs propriétaires, soit donc généralement dans des bananeries.

Cette mesure s'imposait du fait que les indigènes, qui connaissent très bien les bonnes terres, sont installés aux meilleurs endroits et que les bananeries, vraies poubelles des communautés, sont réguliè-

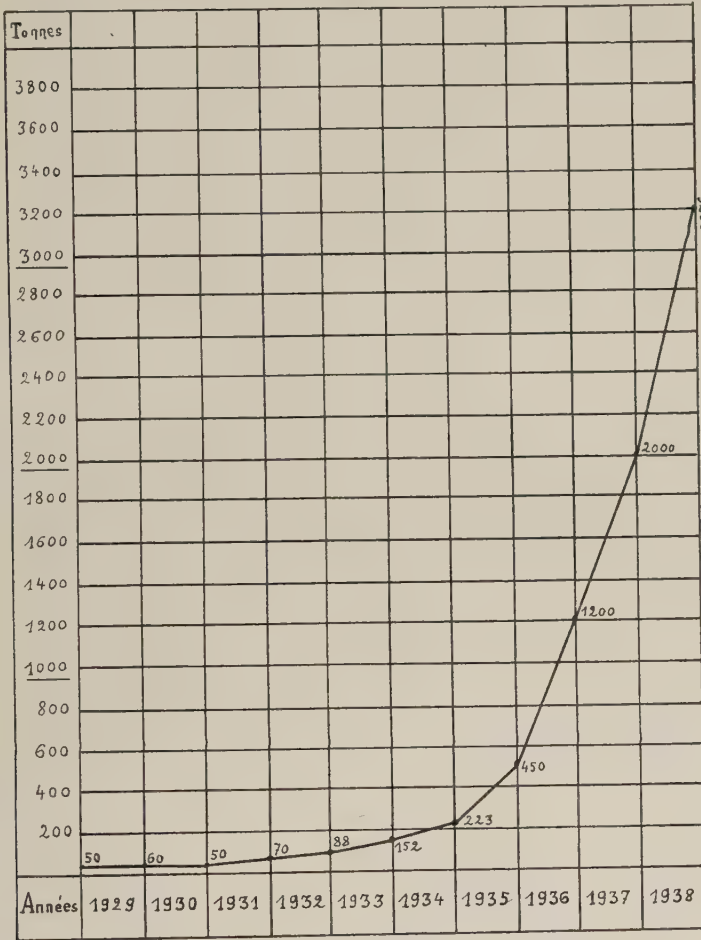


Fig. 169. — Diagramme de la production indigène de café au Ruanda-Urundi (café Arabica).

rement amendées par du fumier et des composts. Les vieux plants qui croissent parmi les bananiers et les haricots prouvent d'ailleurs que cette association botanique est la plus indiquée pour les plantations indigènes de caféiers au Ruanda-Urundi;

6) L'écartement adopté est de 2<sup>m</sup>50 en tous sens; un alignement est généralement respecté, mais les indigènes sont incités à mettre, outre les cinquante plants qu'ils reçoivent généralement, quelques



caféiers isolés ou non alignés, là où le sol est le mieux fumé, mais où il n'y a pas place pour établir une plantation régulière;

7) Les trous, qui ont au moins 60 sur 60 cm., doivent avoir été contrôlés par les moniteurs indigènes, avant d'être remblayés;

8) La mise en place est effectuée au début de la saison des pluies, dès que les terres sont bien humidifiées;

9) La méthode de plantation à racines nues est adoptée, une sélection sévère et un habillage des plants étant faits par des Européens, lors de la distribution des plants aux pépinières, qui, en pratique, existent sur chaque colline où la propagande est menée;

10) L'entretien, la fumure, la lutte contre l'érosion et le chien-dent font l'objet de soins spéciaux. Le personnel de propagande s'efforce de faire généraliser la pratique du « mulching », ainsi que la méthode de taille dite « à troncs multiples ».

Fin 1938, environ 22 millions de *caféiers* étaient plantés.

Ainsi que le démontre le graphique ci-après de la production, la propagande a été couronnée de succès.

Le café livré au commerce est, en général, de bonne qualité; il s'améliore d'ailleurs d'année en année, grâce aux mesures prises. La vente par l'indigène du café en parche est préconisée, afin que le pilonnage, qui brise trop de fèves, soit remplacé par le traitement industriel, devenu possible depuis l'installation d'usines de finissage. Les transactions relatives aux cafés verts encore humides sont interdites et le contrôle de la qualité des produits présentés à l'exportation est sévèrement exercé.

*Plantations européennes.* — La culture du *Coffea arabica* fait également l'objet de quelques plantations européennes. Toutes ne sont pas des meilleures: certaines sont négligées, d'autres sont installées dans de mauvaises conditions. La colonisation directe blanche n'est, il est vrai, pas toujours aisée, car les indigènes, qui s'y connaissent fort bien, occupent toutes les bonnes terres.

En 1938, 32 tonnes de café « plantations » ont été exportées.

### *Le caféier Robusta.*

Seules des sociétés européennes, installées dans la vallée de la Ruzizi, font cette culture sur grande échelle.

En 1938, 169 tonnes ont été exportées.

### *Le Coton.*

Les essais entrepris, il y a quelques années, dans le Kumosso, n'ayant pas réussi, la zone cotonnière a depuis été limitée à la vallée de la Ruzizi et à la plaine qui borde le lac Tanganika.

La majorité des emblavures se trouvent donc entre 800 et 900 mètres d'altitude, dans des terres sablo-argileuses.

La variété cultivée est l'*Allen long Staple* ; elle présente actuellement des symptômes de dégénérescence et la question du renouvellement des graines est à l'étude.

En principe, les indigènes mariés cultivent 40 ares, les célibataires vingt. Nombreux sont cependant les planteurs qui, ayant recours à

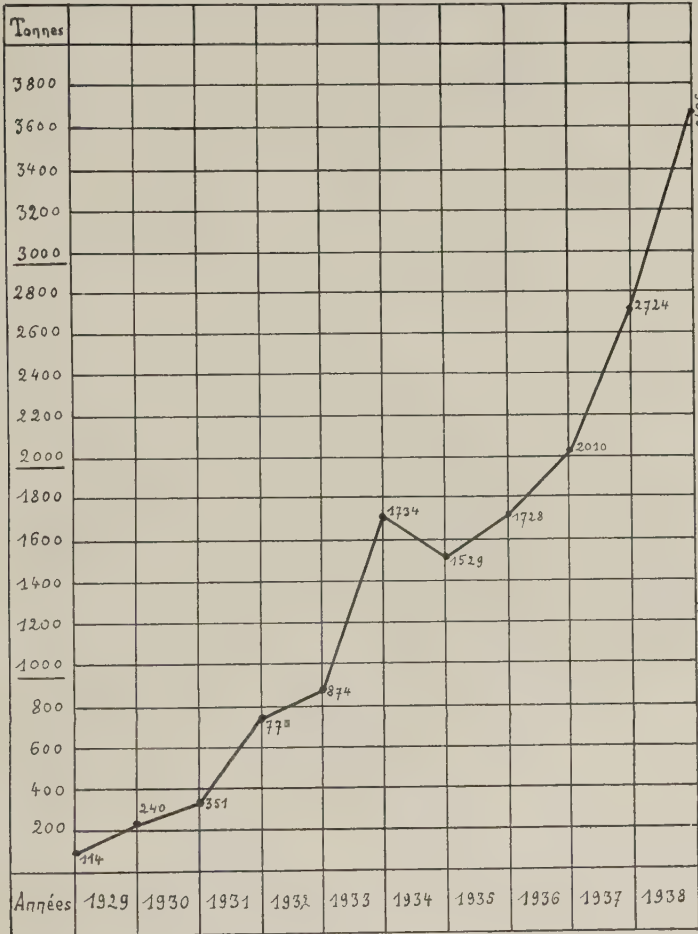


Fig. 170. — Diagramme de la production indigène de coton au Ruanda-Urundi.

de la main-d'œuvre de la montagne, plantent volontairement plus d'un hectare.

La technique employée ne présente guère de particularités à signaler : semis entre le 20 décembre et le 15 janvier ; écartement  $0^m45 \times 1^m20$  ; écimage à  $1^m20$  de haut ; rendement moyen à l'hectare, estimé de 500 à 750 kilos, suivant les années. En général, les champs sont excessivement bien entretenus.

En 1938, 15,767 planteurs ont été touchés par le service de la propagande ; chacun d'eux a reçu, en moyenne, 233 francs. La pro-



Fig. 171. — Plantation d'agaves à Gatsibu.



duction totale a été de 3,673 tonnes. Le graphique ci-dessus montre le développement de la production de 1929 à 1938. Cette production frise le maximum, car le manque de terres dans certaines régions, la faible densité de la population dans d'autres, sont des facteurs qui limitent les possibilités d'extension.

### *Le palmier Elaeis.*

L'*Elaeis guineensis* a son habitat forcément très limité, puisqu'il ne croît que dans les plaines basses et chaudes, très réduites en superficie, qui bordent le lac Tanganika.

Et même là, ne se développe-t-il vigoureusement que dans les terres fraîches et profondes des formations forestières, que l'on rencontre principalement aux environs du poste de Rumonge ou qui, tout au moins, y ont laissé trace de leur existence d'autan. Ailleurs, dans des sols généralement trop légers, régulièrement brûlés par de longues périodes de sécheresse, il pousse, porte des régimes respectables, certes intéressants pour les indigènes, mais non pour la colonisation européenne directe, qui peut aisément trouver ailleurs des champs plus fertiles.

Quoi qu'il en soit, il existe aux abords du Tanganika, de bonnes palmeraies subspontanées, produisant, bon an mal an, 350 tonnes d'huile.

L'administration belge se base sur l'existence de ces palmiers, pour inciter les indigènes des régions de Nyanza-lac et de Rumonge, à établir des palmeraies. Mieux valait évidemment consacrer les efforts à la création de nouvelles plantations individuelles qu'à l'aménagement des vieilles palmeraies.

Le tableau ci-dessous donne la composition des palmeraies ainsi créées depuis 1932 :

| Palmiers existant au 31-12-38 et mis en place lors de la campagne de: |         |         |         |         |         |         | Total   |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1932/33                                                               | 1933/34 | 1934/35 | 1935/36 | 1936/37 | 1937/38 | 1938/39 |         |
|                                                                       |         |         |         |         |         | (1)     |         |
| 4,000                                                                 | 1 900   | 8,300   | 46,200  | 43,000  | 51,800  | 26,700  | 181 900 |
| (1) Campagne non terminée.                                            |         |         |         |         |         |         |         |

### *Le Sisal.*

Une seule société s'intéresse à cette plante textile; elle en a planté un millier d'hectares dans la région de Rumonge.

En 1937, elle a exporté 147 tonnes; en 1938, 122 tonnes seulement, ayant fermé son usine en septembre, par suite de la baisse des prix des fibres sur les marchés mondiaux.

### Le Tabac.

La plupart des indigènes cultivent, pour leur usage personnel, quelques plants au voisinage immédiat de leur kraal; la culture du tabac n'a cependant une réelle importance que dans le Bugoye, où deux variétés, le « Buguru » et le « Gitana », donnent chacune trois qualités, dont la valeur respective se marque bien dans les transactions.

Cette culture, dont la production est de l'ordre de 500 tonnes, pourrait devenir très intéressante, si des débouchés sérieux étaient trouvés.

### LES REBOISEMENTS.

Dans un pays de prairies, de cultures et de savanes herbeuses comme l'est le Ruanda-Urundi, le reboisement s'imposait, tant du



(Photo Everaerts).

Fig. 172. — Aspect de marais.



(Photo Everaerts).

Fig. 173.

Avenue plantée de Eucalyptus.

point de vue de l'intérêt social que du point de vue de l'intérêt économique.

Les indigènes de nombreuses régions devaient, et doivent d'ailleurs encore, brûler des broussailles ou même de la bouse sèche, pour préparer leurs aliments; le marché local a besoin de différents bois, tels que bois de charpente, bois de mines, bois destinés à la construction des ponts.

La reforestation est également une nécessité si l'on se place au point du vue du climat; ainsi envisagé, le problème sera long à résoudre, car il faudra opérer sur des dizaines de milliers d'hectares.

Donc, dans ce pays dépourvu de bois, il fallait, en premier lieu, fournir du bois de chauffage et du bois de construction. Il importait d'utiliser des essences frugales et à croissance rapide. C'est pourquoi les préférences ont été données à l'*Eucalyptus*, qui remplit les con-

ditions précitées, lève facilement et fructifie abondamment dans les anciennes plantations.

L'*Acacia decurrens* (Black Wattle) et le cyprès sont également employés, mais cependant dans des proportions moindres, car le premier souffre de gommose et le deuxième se montre plutôt exigeant, tant en ce qui concerne le sol qu'en ce qui concerne les soins d'entretien pendant les premières années.

Actuellement, le *Grevillea robusta*, qui fournit un excellent bois, est en vogue; le manque de graines a retardé sa multiplication intensive.

Le *Casuarina* a parfois servi à établir des plantations d'alignement le long des routes.

Le *Maesopsis eminii* est utilisé dans les régions où les termites sont très abondants.

Exception étant faite pour le *Markhamia lutea*, dont le bois est excellent mais dont la croissance est assez lente, les essais effectués avec des essences indigènes n'ont guère donné de résultats encourageants. Ces essences sont en effet ombrophiles et, du fait, elles ne supportent pas la lumière; adaptées et habituées au milieu forestier, confiné et humide, elles souffrent des longues périodes de sécheresse; elles ont besoin d'un sol humifère, alors que celui qu'on leur offre est minéralisé.

\* \* \*

Les reboisements effectués à ce jour, et dont la superficie totale peut être évaluée à 22,000 hectares, sont avant tout l'œuvre des communautés indigènes qui, au 31 décembre 1938, avaient reboisé 9,723 hectares dans le Ruanda et 9,878 hectares dans l'Urundi.

Les reboisements sont entrés dans les mœurs des indigènes, qui ont fini par comprendre que leur propre intérêt était en cause; aussi exécutent-ils de bon gré les superficies qui leur sont imposées et qui sont calculées à raison de 1 hectare par an et par 300 contribuables.

Outre les reboisements collectifs, il existe de nombreux petits reboisements individuels qui ont été créés spontanément par les autochtones, dans l'espoir d'en recueillir plus tard le bénéfice.

La plupart des routes du pays sont dès maintenant bordées d'arbres, ce qui parfois change du tout au tout l'aspect du paysage.

#### STATIONS EXPÉRIMENTALES D'AGRICULTURE.

Deux stations, Rubona et Kisozi existent au Ruanda-Urundi. Ces centres, situés, l'un à 1,700 mètres d'altitude, l'autre à 2,130 mètres, permettent, par leurs conditions climatiques et agrologiques propres, de poursuivre toutes les expériences qui peuvent être utiles à la majeure partie du pays.





Fig. 174. — Avenue de cyprès à Kitega, Urundi.

La station de Rubona est chargée de poursuivre sur grande échelle les expériences relatives à la production du café; de sélectionner les plantes vivrières indigènes et celles introduites de régions à climat plutôt chaud, tel le manioc, dont elle cherche à isoler des variétés peu sensibles à la mosaïque foliaire; d'étudier d'une manière générale, à l'aide d'essais appropriés, la régénération du sol.

Cette station a obtenu des résultats très satisfaisants de ses expériences sur l'arachide, le sorgho, le *Canna edulis* et le *Coleus floribundus*. Il a été possible de tirer des conclusions de ses expérimentations de fabrication de fumier artificiel et de son utilisation aux cultures.

Son cheptel comprend des bovins, des chevaux, des ânes, des porcs et des poules des races Leghorn et Rhode Island.



(Photo Everaerts).

Fig. 175. — Pyrèthre à Kisozi.



(Photo Everaerts).

Fig. 176.

Bananiers avec caféiers intercalaires.

A la station de Kisozi est attribuée la tâche de sélectionner le froment, la pomme de terre et les plantes vivrières coutumières: haricots, pois, maïs, éleusine; elle poursuit des essais pour la culture du café en région de haute altitude; elle cherche à procurer la régénération des terres au moyen d'essences forestières et à obtenir, pour le blé, une meilleure résistance à la rouille et, pour la pomme de terre, plus de réaction contre la dégénérescence.

Ses essais de culture de pyrèthre ont dépassé les espérances et ont permis l'introduction, sur grande échelle, de cette culture dans les régions de haute altitude; des fleurs et des graines y sont régulièrement récoltées en abondance.

Les collections d'essences forestières, fruitières, de plantes à parfum, etc., font, dans les deux stations, l'objet d'observations très attentives.

Des semences ou des éléments de reproduction de variétés dont les rendements contrôlés s'étaient montrés supérieurs à ceux des

plantes similaires généralement cultivées dans le pays, ont déjà été multipliés en milieu indigène. Parmi eux, il convient de citer des variétés de manioc, de patates douces et de haricots, haricots Colorado et Cuarentano notamment, qui sont très appréciés par les populations.

### L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

Une section spéciale d'agriculture existe au groupe scolaire d'Astrida.

Son organisation se justifiait par la nécessité, chaque jour plus impérieuse, de s'attacher un cadre subalterne indigène compétent, car l'évolution ascensionnelle rapide du pays entraîne des problèmes nouveaux, devant lesquels le cadre européen se trouve débordé.

Les fils de chefs suivent les cours de cette section ou ceux de la section vétérinaire. Il convient, en effet, que les autorités indigènes de demain soient à même de comprendre que l'agriculture n'est pas un mal nécessaire ou la condition naturelle d'une classe inférieure, mais la base de toute l'économie du pays.

\* \* \*

Le but recherché à la section spéciale du groupe scolaire d'Astrida est de procurer un enseignement quelque peu supérieur, scientifiquement exact sans être cependant trop compliqué, et d'inculquer aux élèves l'esprit d'observation et la conscience professionnelle.

Les études se répartissent sur trois années.

Les deux premières sont principalement consacrées à des cours théoriques, bien que la méthode pédagogique soit essentiellement pratique. Les élèves y suivent les cours suivants : français, mathématiques, agriculture générale et spéciale, génie rural, comptabilité, dessin, arpentage, laiterie, aviculture, apiculture, sylviculture, météorologie, zootechnie, chimie, droit.

Les élèves ont à leur disposition un matériel didactique important ; ils participent à de nombreux travaux pratiques, au jardin scolaire, au verger, à l'arboretum, à la caféière, au potager, au rucher, à la station avicole, au poste météorologique, à la laiterie, etc.

La troisième année est uniquement consacrée à un stage pratique, sous la direction d'un agronome.

Les examens sont contrôlés par une commission composée des résidents du Ruanda et de l'Urundi et des chefs des services de l'enseignement, de l'agriculture et vétérinaire.

Les candidats à la première année de la section sont admis à la suite d'un concours ; ils sont déjà préparés par cinq années d'école primaire, une année de « classe préparatoire » et trois années d'études moyennes.



## L'APICULTURE.

L'apiculture semble connue de tout temps par les indigènes du Ruanda-Urundi. Nombreuses sont les huttes, surtout dans le Gis-saka, le Bugesera, le Bugoye, le Buhoma et sur le versant ouest du Mugamba-Bufundu, auprès desquelles on rencontre quelques ruches.

Celles-ci sont longues et plus ou moins cylindriques, formées tantôt d'un tronc d'arbre fendu en deux et évidé, tantôt d'un cylindre tressé, composé de roseaux, de lamelles de bambou ou de papyrus, recouverts d'une couche de terre et de bouse de vache. Une extrémité est plus ou moins bien obturée par un bouchon de paille, tandis qu'à l'autre subsistent quelques trous de vol.

Les ruches sont placées, soit dans les branches des arbres, soit dans les vallées, sur des piquets formant fourche.

Pour récolter le miel, les indigènes enlèvent le bouchon de paille et par l'ouverture ainsi libérée, enfument la ruche; la fumée refoule les abeilles vers l'extrémité où se trouvent les trous de vol et par conséquent les rayons à couvain; les rayons à miel sont alors prélevés, sans donc que l'essaim soit détruit et que le couvain soit trop endommagé.

Jadis, les apiculteurs indigènes se contentaient du large bénéfice que leur laissait le miel et jetaient la cire. Actuellement, malgré toutes les campagnes qui sont menées, ils n'attachent pas encore à celle-ci l'importance qu'il faudrait, et l'on a toutes les peines du monde à faire accroître l'exportation de cire, qui actuellement est de l'ordre de 25 tonnes par an.

Les essais d'introduction de ruches à chapiteau ayant constitué des échecs complets, on tente actuellement d'améliorer l'apiculture indigène par l'application des règles suivantes:

1) La capacité des ruches indigènes, qui est de 20 à 40 litres, est trop faible et l'essaimage est excessif.

On essaie donc de généraliser l'usage de ruches de 70 à 100 litres. Puisque, contrairement à ce qui se passe en Europe, on n'éprouve pas ici de difficultés occasionnées par l'hivernage, mieux vaut, en effet, que les ruches soient plutôt trop grandes que trop petites;

2) Les ruches ne sont pas assez étanches; il y a trop de trous de vol, le mortier de terre et de bouse se détache trop facilement, le bouchon de paille constitue une fermeture insuffisante et les ennemis des abeilles, fausses teignes, sphynx, fourmis, peuvent trop aisément causer des ravages.

On tente de persuader les indigènes de construire leurs ruches avec plus de soin:

3) Les ruches sont généralement trop accessibles aux fourmis. On essaie de convaincre les indigènes de placer leurs ruches sur des supports rationnels;

4) La cire offerte sur les marchés était jadis trop mal présentée. L'administration a pris les mesures qui s'imposaient et actuellement on n'exporte plus que des blocs de cire retraitée et propre.

### LA CHASSE.

La chasse présente peu d'intérêt, car elle ne joue aucun rôle dans l'alimentation de la plupart des populations. Seuls les indigènes de quelques régions des savanes de l'est, ainsi que les quelques milliers de Batwa, sont d'ailleurs réellement chasseurs.

Au centre du pays, les chefs pratiquent cependant, comme sport, la chasse au chien courant et battent systématiquement tous les coins de leur territoire. Les quelques lièvres et chats sauvages, qui constituent le tableau de chasse, sont donnés en nourriture aux chiens.

Jadis, à l'occasion de certaines fêtes, on organisait des chasses rituelles; le mwami du Ruanda recevait des chefs, notamment en peaux, un impôt spécial, l'Ikoro, qui a été supprimé; c'est ainsi que le chef de la province du Mutara devait lui fournir annuellement 400 peaux d'impala et d'inzobe.

Dans le nord-est du Ruanda, qui est la région la plus giboyeuse, les autochtones utilisent pour chasser :

1) les flèches empoisonnées, dont la moindre blessure provoque la mort;

2) les filets, dont chaque homme du Mubari, par exemple, possède quelque trente mètres. Les chasseurs les tendent à travers les plaines, où ils barrent plusieurs centaines de mètres; derrière eux se cachent quelques hommes armés de lances et d'arcs, tandis que les autres, se disposant en demi-cercle, rabattent le gibier vers les filets, où pendant qu'il s'y empêtre, il est cloué sur le sol;

3) les pièges fixes, qui sont de deux sortes : les lacets et les trous.

La plaine est, en un endroit judicieusement choisi, barrée, entre les grands fourrés qui y existent naturellement, par des amas de branches et d'épines, que les antilopes ne peuvent traverser. De-ci, de-là, la route paraît avoir été laissée libre, de façon que les bêtes soient tentées d'y passer et de se diriger vers le piège fatal.

Dans les lacets, disposés de façon telle qu'un nœud coulant déclenche un arbuste faisant ressort, le gibier est pris par les membres et projeté en l'air.

Les trous sont bien dissimulés et examinés, le matin, tôt, et le soir, tard.

\*  
\* \* \*

Le gibier n'est abondant que dans certaines savanes de l'est.

Dans le Parc National de la Kagera, la faune est représentée par des fauves, lions (intare, intambwe), léopards (ingwe), hyènes

(imfyisi, nyamyoma), chacals (imbwe-bwe), chats sauvages (inturu, akagomba), par des zèbres (imparage, ikikoro-koro), par des buffles (imbogo), par de nombreuses variétés d'antilopes, élans (itamu, inimba), antilopes chevalines (inkoronko), waterbucks ou *Kobus defassa* (isama, indoiye), *aepyceros* (impala), antilopes de marais ou *limnotragus* (situlunga, inzobe), topis (genre *bubale* — inyemera), bushbucks (impongo), bushduikers ou *Sylvicappa grimmii* (ishya), redbucks (isasu), klipspringers ou *Oreotragus saltator* (ingeregere), *oribis* (isilabo), par des phacochères et des potamochères, par des lycaons (ichuya). Près de la Kagera et dans les marais, les hippopotames (imvubu), les crocodiles (ingona), les varans, les loutres, les putois (akasamunyiga), les pythons (insato, innyerezi) se rencontrent fréquemment. Le pangolin (inkamba) est rare et l'oryctérope (inijaga) assez rare. Comme singes, il convient de citer les colobes, les cercopithèques et les cynocéphales. Comme oiseaux d'eau, les hérons, les cormorans, les oies, les canards, le *Baleniceps rex*.

L'éléphant (inzovu) se rencontre dans la plaine de la Ruzizi, dans le Rukarye, dans la forêt des bambous et au pied des volcans. Le gorille (ingazi) vit par bandes au pied du Karisimbi; l'espèce n'est pas près de s'éteindre comme on le croit souvent; même les Batwa ne chassent pas le gorille, qui a un seul ennemi: le léopard. Dans la forêt, il existe des chimpanzés (impundu) et des singes dorés (nkima). Dans les terres de lave, vit le daman (impereri). Sont également à signaler l'antilope (*Cephalophus sylvicultrix* (ifumberi) et les loutres du lac Kivu (inzibije et ibihura).

Un peu partout, et notamment dans le territoire du Bururi, les phacochères et les cynocéphales occasionnent des ravages sérieux aux cultures. Contre ces animaux nuisibles, l'Administration poursuit une lutte sans relâche.

## LA PÊCHE.

La pêche est pratiquée par environ 2,500 indigènes. On évalue à un bon millier le nombre de pirogues qu'ils utilisent et à 750 tonnes le poids des produits qu'ils rapportent annuellement.

### *Pêche dans le lac Tanganika.*

C'est dans ce lac que la pêche est de loin la plus intéressante et la plus productive, car il est très poissonneux et les pêcheurs sont nombreux.

Parmi les 150 espèces de poissons connues du lac, citons:  
les ndagala, petits poissons genre sardine, qui, séchés, font l'objet d'un commerce très important;  
les banga-banga, les migwebuka, les biriamudodo, autres petits poissons;  
les mulumbo, ou anguilles;



les kilabazabo, les kavungwe et les sanana, genres de silures; les kankohogoho;

les kuhe, les banza, les makuke, les sangala, les nonzi, tous beaux poissons, ainsi que les singa, plus gros encore.

Plusieurs procédés de pêche y sont connus des indigènes, à savoir :

1) La pêche pratiquée le jour, au moyen de lignes de fond (kamamba).

Ces lignes de fond sont des cordes longues de 200 mètres environ, lestées de pierres, portant, tous les mètres, des hameçons amorcés que l'on place à 300 ou 400 mètres de la rive et que l'on visite deux à trois fois par jour, avant que le lac ne devienne agité, lorsque, vers midi, le vent se lève. Ce procédé est peu important.

2) La pêche de nuit, à l'épuisette (senga).

C'est de toutes les méthodes, de loin la plus importante et la plus rémunératrice.

Les nuits sans lune, les pêcheurs partent en pirogue vers les endroits du lac où ils espèrent rencontrer les bancs de ndagala; sur les pirogues, ils entretiennent des feux provenant de la combustion lente de longues bottes en matete fabriquées à cet effet et pouvant avoir 4 à 5 mètres de longueur. Les poissons viennent se mirer dans les eaux éclairées par les feux, et les pêcheurs les y prennent au moyen de grandes épuisettes.

3) La pêche de nuit, aux filets appelés makwabo.

C'est la meilleure méthode pour attrapper les gros poissons. Trois hommes, parfois deux, restent à la rive et y tiennent une des extrémités du filet, qui peut avoir plus de cent mètres de longueur, 2 mètres de largeur et des mailles de 3 à 7 centimètres de diamètre; trois autres pêcheurs s'éloignent en pirogue, tout en étendant le filet, puis regagnent la terre ferme. Par les fortes cordes auxquelles le filet proprement dit est attaché, l'engin est alors tiré de l'eau.

4) La pêche de nuit, aux filets appelés makila.

Ces filets ressemblent aux précédents, mais ils sont lestés de pierres et munis, tous les 25 centimètres, de flotteurs; en plus, leurs extrémités sont attachées à de grosses pierres par de longues cordes.

Les pêcheurs mettent ces filets à l'eau vers 5 heures du soir et vont les visiter le lendemain matin.

5) La pêche de nuit, à la ligne.

La canne à pêche est composée d'un roseau, d'un fil pouvant avoir 50 centimètres de longueur et d'un hameçon amorcé par un morceau de linge blanc ou par des plumes d'oiseau blanches.

Le pêcheur part en pirogue et agite dans l'eau le hameçon; seuls les poissons « migwebekuka » viennent se faire prendre, mais pendant la nuit, avec un peu de chance, on peut en pêcher plus d'une centaine.

La pêche au moyen de nasses nous semble non pratiquée dans le lac Tanganika.

La plupart des pirogues, ainsi que les matières premières qui servent à la confection des filets, viennent du Congo belge; actuellement, les fibres retirées des vieux pneus d'autos, sont très recherchées pour la confection des filets.

### *Pêche dans le lac Kivu.*

Ce lac est peu poissonneux et la production de la pêche y pratiquée est relativement peu importante. Son développement serait possible, mais il manque de pirogues et il faudrait importer des filets solides.

Les principaux poissons que l'on y pêche sont: le kabambare, genre de silure; l'isasi, espèce de carpe; l'ishimana et le mushimbili, poissons de petites dimensions; le musege, beau poisson qui rappelle le saumon; l'intama, grand poisson dont la chair est blanche et délicate.

Les indigènes y pratiquent surtout trois procédés de pêche:

1) La pêche de jour, au harpon. — Deux pirogues s'éloignent à 100 mètres de la rive; là, les pêcheurs mettent à l'eau une sorte de rideau formé de bouts de roseau de 1 mètre de longueur environ, lestés de pierres et attachés à une longue corde dont les extrémités sont fixées à l'arrière des deux pirogues. Les pirogues reviennent vers la rive, traînant le rideau tendu parallèlement à celle-ci.

Des indigènes « Abibizi » plongent et harponnent les poissons avec un stylet en fer de 0<sup>m</sup>50 de longueur et à pointe effilée.

2) La pêche de nuit, au filet. — Les filets ont environ 2 mètres de largeur et 20 à 50 mètres de longueur; les filets à petits poissons (akeshi) ont des mailles de 3 centimètres de diamètre, tandis que d'autres (muraga) ont des mailles atteignant 7 centimètres.

La corde supérieure du filet est munie de bouts de roseaux de 0<sup>m</sup>25 de longueur, placés tous les 20 centimètres et faisant office de flotteurs; aux extrémités, cette corde est pourvue de roseaux de 1 mètre de longueur attachés à la corde en leur milieu; ils sont lestés d'une pierre à une extrémité et restent ainsi verticaux, indiquant la position du filet. Par de petites pierres également, le filet est maintenu vertical.

Deux pêcheurs en pirogue le placent, puis, après s'en être éloignés d'une centaine de mètres, reviennent droit sur lui en frappant les bords de la pirogue afin de chasser le poisson vers lui. L'engin est alors relevé et l'opération est recommencée plus loin.

Parfois ces filets sont traînés vers la rive par deux pirogues; ils emprisonnent ainsi les poissons que les pêcheurs effraient.

3) La pêche à la nasse (bikunguru). — Ces nasses sont en rotin, à deux compartiments. On les fixe par des pierres, à proximité des rives, leur ouverture étant tournée vers celles-ci. Pour attirer le poisson, le rotin du deuxième compartiment est enduit d'« intobe », moelle grasse d'un genre de sureau.

### *La pêche dans la Ruzizi et ses affluents.*

1) La pêche à la nasse (bigono). — Ces nasses, en roseaux, en forme d'entonnoir, longues de 2 mètres environ, larges de 1 mètre à la partie supérieure, sont placées près des rapides, l'ouverture en amont, et maintenues par deux cordes à des piquets fixés sur les rives.

Le pêcheur visite régulièrement ces entonnoirs, où le poisson est chassé par le courant.

2) La pêche aux filets. — Là où le courant n'est pas trop fort, les indigènes barrent la rivière avec de grands filets (Kagwesi), attachés à des piquets fichés aux rives.

Parfois aussi, deux pêcheurs remontent le courant, en traînant un filet en forme de poche (Rusango).

Il convient aussi de signaler la pêche au filet « Ngoro ». On y emploie des pirogues pourvues à l'avant et à l'arrière, du côté extérieur, d'un axe en bois ; à chacun de ces axes est fixé, par une grosse corde, un bambou de 5 mètres de longueur environ ; les sommets des deux bambous sont tenus écartés par un bambou transversal. Le filet est tendu entre les bambous, qui sont mobiles. Les pêcheurs les abaissent et, le filet sous eau, louvoyent. Ils relèvent le filet en tirant à une corde fixée au milieu du bambou transversal ; relevé, le filet est presque vertical et le poisson capturé tombe dans la pirogue. Les pêcheurs qui utilisent cette méthode, sont des « Badoroso ».

3) La pêche au moyen de barrage. — Dans les affluents, des barrages en forme de V, constitués soit avec des pierres, soit avec des roseaux distants l'un de l'autre de deux centimètres, sont installés ; à leur pointe, un seul passage est maintenu ; le poisson qui s'y engage est soit harponné par des indigènes aux aguets, soit pris dans un enclos en roseaux, fermé par une porte.

### *La pêche dans les lacs et les rivières de l'intérieur.*

On peut se contenter de la citer pour mémoire, car elle est peu importante ; ces rivières et ces lacs sont, en effet, fort peu poissonneux : des silures et quelques poissons pleins d'arêtes.

### NOTE AU SUJET DE L'ÉLEVAGE.

Le cheptel du Ruanda-Urundi était évalué, fin 1938, comme l'indique le tableau ci-après :

| Circonscriptions | Bovidés | Capridés | Ovidés  | Suidés |
|------------------|---------|----------|---------|--------|
| Ruanda .....     | 610 000 | 600,000  | 200.000 | 5,000  |
| Urundi .....     | 360,000 | 300,000  | 100.000 | 1,500  |
| Totaux .....     | 970,000 | 900,000  | 300,000 | 6,500  |

Soit donc près d'un million de têtes de gros bétail, plus d'un million de têtes de petit bétail.



On ne saurait trop insister sur l'importance que revêt cet élevage, d'autant plus qu'un vieux proverbe local dit: « Sauf le Roi, rien n'est au-dessus de la vache ».

Le lecteur pourrait donc, à juste raison, s'étonner de ce que les présentes notes soient muettes sur ce sujet.

Le fait est voulu, car le Docteur Marchi, chef du service vétérinaire du Ruanda-Urundi, traitera incessamment la question, avec beaucoup plus de compétence que nous (1).

#### BIBLIOGRAPHIE

*Archives du Service de l'Agriculture du Ruanda-Urundi.*

*Rapports sur l'Administration belge du Ruanda-Urundi pendant les années 1924 à 1938.*

*Le Ruanda-Urundi*, par le Major R. BORGERHOFF (Dewit, Bruxelles, 1928).

*Le Ruanda-Urundi, pays à disettes périodiques*, par Henri JASPAR (Goemaere, Bruxelles, 1929).

*Dictionnaire Kirundi*, par R. P. F. MENARD (de Meester, Roulers, 1909).

*L'Agriculture au Ruanda-Urundi*, par G. MORTEHAN (« Bulletin agricole du C. B. », vol. XII, n° 3, 1921).

*Grands Lacs*, Revue mensuelle des Missionnaires d'Afrique, Louvain: 1<sup>er</sup> mars 1936 (n° consacré à l'Urundi); 1<sup>er</sup> juillet 1939 (n° consacré au Ruanda).

*Flore domestique du Ruanda*, par R. P. PAJES (« Bulletin agricole du C. B. », 1928).

*Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu*, par R. P. PAJES.

*Constitution géologique du Ruanda oriental*, par Achille SALÉE (« Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain », tome V) (Librairie universitaire, Louvain, 1932).

*L'Afrique noire*, par Jacques WEULERSSE (Fayart, Paris).

*Journées d'agronomie coloniale de juin 1933* (Duculot, Gembloux).

*L'âme du Murundi*, par le Dr B. ZUURE (Banchesne, 1932).

---

#### SAMENVATTING

### De Landbouw in Ruanda-Urundi

(Vervolg) (2)

Onder de vanouds gedreven voedingscultures neemt de banaanboom een zeer voorname plaats in: volgens de opvatting van de Inlanders is dit het nuttigste gewas, hetwelk zij dan ook bijna geheel weten te gebruiken. Doorgaans wordt het verbouwd nabij de hutten, op den top of op de hellingen van de heuvels. Tal van variëteiten zijn aldaar bekend. De bananen dienen als voedsel en als grondstof voor het bierbrouwen; de bladeren komen in aanmerking voor het bereiden van sommige gerechten, het inpakken van voedingsmiddelen en het

---

(1) La note du Dr Marchi est publiée ci-après.

(2) Zie « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo », September 1939, blz. 394.

vervaardigen van kleederen; met de schors dekt men de hutten en maakt men matten; de vezels van den stam dienen voor vlechtwerk: matten, kinderkleedjes, touwen, armbanden, enz.

Ook de boonen zijn er zeer verspreid; vele variëteiten worden er verbouwd. De daartoe bestemde grond wordt altijd met zeer veel zorg uitgekozen en goed onderhouden. De boonen worden in water gekookt. Soms eet men de bladeren als groente.

In de streken hooger dan 1,900 m. gelegen, zijn de erwten het voornaamste voedingsgewas. Met het uitzaaien wordt laat begonnen, zoodat de oogst in het droog jaargetijde valt: aldus vermijdt men de ziekte die teweeggebracht wordt door *Erysibe polygoni* en bevordert wordt door de vochtigheid.

De sorgho neemt overal een belangrijke plaats in, inzonderheid in noord-oostelijk Urundi en in verscheidene streken van Ruanda. Dit gewas wordt gebruikt in den eeredienst en bij de ceremonieën. Op warme en zonnige velden geeft het twee oogsten per jaar. Men laat het zaad in de pluimen die dan opgeborgen worden in paalschuren. Met sorghobloem bereidt men een dikke brij, een soort ongestikt brood, en vooral Inlandsch bier.

Bataten verbouwt men overal, behalve in zeer hoog gelegen streken. Met het ook op deze cultuur, wordt de grond goed bewerkt, maar na de uitplanting der stekken kijkt de Inlander er niet meer naar om, tot op het oogenblik van den oogst die voorbarig geschiedt.

Eleusine, maïs, *Colocasia esculenta*, *Cassave*, *Coleus*, *Cajanus cajan*, jamswortel, aardnoten en pompoenen zijn minder belangrijke, min of meer verspreide cultures: soms is de eigenlijke cultuur ervan beperkt tot sommige streken.

*Hongersnood.* — Te allen tijde werd Ruanda-Urundi geteisterd door hongersnood, maar eerst sedert 1890 beschikt men over min of meer nauwkeurige inlichtingen daaromtrent. De auteur vermeldt een reeks gevallen van voedselschaarschte, die sedert in minder of meerder mate aldaar hebben geheerscht en doorgaans te wijten waren aan de droogte, de sprinkhanenplaag of den oorlog.

Het Belgisch bestuur heeft daartegen met goed gevolg maatregelen genomen; de voedselvoorziening is dan ook sedert den hongersnood in 1928-1929 steeds voldoende geweest. Als oorzaken van voedselgebrek moeten nl. worden bestreden: de onregelmatige regenval (door herbebossching); het seizoensgewijs verbouwen der aldaar gebruikelijke cultures (door het ter hand nemen van cultures die geen seizoenscultures zijn, als cassave, aardappelen, bataten, graan...); de onvoldoende omvang der bezaaide velden, wat te wijten is, hetzij aan het gebrek aan voorzorg der Inlanders, hetzij aan het tekort aan beschikbare gronden (verplichting om sommige cultures ter hand te nemen, verbetering van den wisselbouw, het productief maken van broekland in de dalen); het in gebreke blijven van de Inlandsche overheidspersonen (politieke reorganisatie); de afkeer der

Inlanders voor sommige voedingsstoffen (door het contact met de Europeanen vermindert de invloed van het taboe); de topographie van het land, waardoor de hulpverlening bemoeilijkt wordt in geval van hongersnood (uit de bijgaande kaart der uitbreiding van het wegnnet blijkt dat, dank zij de ontwikkeling van de rijwegen, de voedselvoorziening van de eventueel door hongersnood geëisterde streken doelmatig zou kunnen geschieden).

In het artikel is tevens een kaart der 82 meteorologische posten opgenomen.

*Nijverheidsgewassen.* — De Witte Paters hebben den *Arabica*-koffiestruik in Ruanda-Urundi ingevoerd. Waar het Belgisch Bestuur van oordeel was dat, gezien den verren afstand van de zee, dit een der weinige cultures is, die aldaar in aanmerking komen tot bevordering van de Inlandsche welvaart, heeft het dan ook deze teelt met goed gevolg in de hand gewerkt, zoodat de huidige productie 3,200 ton bedraagt. Met het oog daarop bezorgde men gecontroleerd zaad aan de Inlanders en koos men gepaste plaatsen voor de kweekbedden; de uitzaaiing geschiedde op geschikte tijdstippen, zoodat de uit te planten koffiestruiken van een twaalfstal bladeren voorzien waren; de plantsoenen werden aangelegd nabij de woningen; plantverband 2<sup>m</sup>50, toezicht op de plantgaten door Inlandsche monitors, uitplanting met naakten wortel, bemesting, strijd tegen de erosie en tegen het kweekgras, verspreiding van de mulching en van het veelstammig snoei-systeem.

In 1938 werden 32 ton *Arabica*-koffie uitgevoerd door de ondernemingscultuur.

*Robusta*-koffie wordt verbouwd door Europeesche vennootschappen; de uitvoer in 1938 bedroeg 169 ton.

In de Ruzizi en in de vlakte langs het Tanganika-meer verbouwt men katoen, doorgaans tusschen 800 en 900 m. hoogte. In 1938 bereikte de voorlichtingsdienst 15,767 planters: ieder kreeg gemiddeld 233 frank; de productie beliep 3,673 ton.

De oliepalm gedijt enkel in de lage en warme vlakten langs het Tanganika-meer: het Bestuur tracht de Inlanders te bewegen tot het aanleggen van nieuwe palmerieën in de streek.

De sisal wordt door een vennootschap verbouwd (1,000 hectaren); deze cultuur echter is niet meer loonend wegens de daling van de prijzen.

De Inlanders kweken tabak voor eigen verbruik. In de Bugoye-streek is dit een belangrijke cultuur.

*Herbebossching.* — Het was dringend noodig de herbebossching ter hand te nemen, daar in sommige streken de Inlanders gedwongen waren struikgewas of zelfs koedrek als brandstof te gebruiken. Voor die bebossching kwamen in aanmerking de *Eucalyptus*, de *Aca-*



*cia decurrens*, de *Grevillea*, de *Casuarina* (langs de wegen) en de *Maesopsis eminii*. Ongeveer 22,000 hectaren werden herbeboscht; dit was bijna uitsluitend het werk van de Inlandsche gemeenschappen.

*Landbouw-proefstations*. — Het proefstation te Rubona (hoogte-ligging 1,700 m.) houdt zich bezig met koffie, voedingsgewassen, grondverjonging en hoenderteelt.

Het station te Kisozi, op 2,130 m. hoogte, selecteert graan, aard-appelen, enz.; dank zij de studie aldaar van de pyrethrum, heeft men er deze teelt op groote schaal kunnen invoeren.

*Landbouwwonderwijs*. — In de school te Astrida is er een bijzondere landbouwafdeeling, met het oog op de opleiding van een onder-geschikt kader. De zonen der opperhoofden volgen de lessen in de landbouw- of in de veeartsenijkundige afdeeling. Er zijn drie studie-jaren, het laatste is gewijd aan de practijk, onder de leiding van een landbouwkundige.

*Bijenteelt*. — Bij talrijke hutten vindt men bijenkorven. Vroeger behielden de Inlanders enkel den honig, het was wierpen zij weg. Nog steeds is het moeilijk hun de waarde ervan te doen vatten en den uitvoer te verhoogen.

*Jacht*. — De jacht speelt geen rol in de voedselvoorziening van de bevolking. In het centrum van het land beoefenen de hoofden de jacht als sport (met honden). In noord-oostelijk Ruanda, de wild-rijkste streek aldaar, gebruiken de Inlanders giftige pijlen, netten en vallen.

De fauna van het Nationaal Kagera-park en van de verschillende streken wordt opgesomd.

*Vischvangst*. — Zoowat 2,500 Inlanders vangen, met behulp van duizend prauwen, jaarlijks 750 ton visch. Het artikel beschrijft de vischvangst-methoden in het Tanganika- en het Kivu-meer, in de Ruzizi en haar bijrivieren, in de meren en rivieren van het binnenland.

---

# L'élevage du gros et du petit bétail au Ruanda-Urundi

par le D<sup>r</sup> F. MARCHI,  
Vétérinaire principal au Congo belge.

## Les races bovines du Ruanda-Urundi

Les opinions sont partagées au sujet des races bovines existantes au Ruanda-Urundi. Certains en signalent quatre, d'autres deux, mais, en réalité, la grande masse des animaux semble résulter du croisement désordonné de plusieurs types raciques, les uns d'origine peut-être locale, les autres amenés dans le pays par les peuplades pastorales ou importés de l'Inde.

Nous décrirons brièvement les principaux types raciques que l'on rencontre le plus souvent dans les troupeaux ou, tout au moins, ceux qui nous semblent tels.

1° *Type de bétail à longues cornes*, que les Batusi auraient amené avec eux lors de leur migration du Nord vers le Sud, c'est-à-dire d'Egypte ou d'Abyssinie. Présente beaucoup d'analogie avec celui reproduit sur les bas-reliefs des monuments funéraires de l'ancienne Egypte et semble s'apparenter (Sanson) à la race grise des steppes de Russie. Les caractères morphologiques de ce bétail sont à peu près les suivants: dolicocephale, squelette étroit, haut sur pattes, masse musculaire peu développée, croupe anguleuse, poitrine plate, bassin étroit, bosse réduite ou même complètement absente, grandes cornes, souvent démesurées en forme de lyre ou de croissant. L'arrière-train est plutôt faible. En règle générale, le profil céphalique est rectiligne.

2° *Type de bétail à petites cornes*, que certains prétendent autochtone et dont les sujets les plus caractéristiques se rencontrent sur les rives du Lac Kivu et dans certaines Chefferies (Moganga, Nyakaziba) du territoire de Kabare, en province de Costermansville, chez les peuplades Banyabongo.

De taille inférieure au zébu, ces animaux sont plutôt bas sur pattes, ont la tête fine, les cornes courtes et minces. L'arrière-train est bien développé, quoique un peu faible, les membres grêles, la ligne dorsale bonne. La bosse est absente. La cuisse et l'épaule moyennement développées. Chez certains individus, l'aptitude laitière est assez bien marquée et les sujets donnant 4 à 6 litres de lait par jour ne sont, paraît-il, pas rares, mais sont jalousement cachés par les propriétaires.

Très appréciées par les Banyabongo, les vaches de ce type ont une plus grande valeur marchande chez l'indigène. Nous avons vu payer une génisse de ce type 600 francs, alors que celles ordinaires se vendaient que la moitié de ce prix.

Ce type de bétail serait également d'origine égyptienne. On sait, en effet, que les peuples du Delta connaissaient trois variétés de bovins depuis la plus haute antiquité: une variété à grandes cornes, une variété à courtes cornes et une variété sans cornes.

3° *Type de bétail sans cornes.* — D'origine inconnue; on en rencontre de rares spécimens dans tous les troupeaux. Sa conformation est à peu près celle du type de bétail à petites cornes, sauf qu'il est plus trapu. Les caractères laitiers sont peu marqués, l'aptitude à la production de la viande semble plus évidente.

4° *Type de bétail zébu.* — De forme souvent harmonieuse, à petites cornes, fines à la base, à musculature développée, membres solides, squelette léger et présentant sur le garrot une bosse grasseuse plus ou moins marquée. Taille légèrement inférieure au type à grandes cornes, peau fine.

Indiscutablement d'origine asiatique, relativement récente, quoiqu'on la trouve dans une grande partie de l'Afrique et à Madagascar, résulte de croisements répétés entre le zébu d'Asie et les bovins africains.

La pénétration du zébu d'Asie en Afrique s'est effectuée par voie de terre — Arabie, Abyssinie, etc. — et par voie de mer, les relations entre la côte d'Afrique et l'Inde ayant été toujours assez faciles par suite des vents moussons.

Les croisements désordonnés de ces divers types raciques ont créé toute la gamme des intermédiaires que l'on rencontre aujourd'hui dans tous les troupeaux et qui ressemblent plus ou moins à l'un des types fondamentaux cités ci-dessus suivant la dominance ou la recessivité des caractères génétiques; des mutations ont créé les types aberrants (cornes flottantes, rudiments de cornes, etc...), dont les spécimens ne sont pas rares.

Il y a lieu de noter, d'autre part, que le même type de bétail présente un format plus ou moins réduit suivant qu'il vit en plaine ou en montagne. Ceci n'a rien de bien étonnant puisque nous savons que la taille et la conformation, ainsi que les aptitudes zootechniques, subissent l'influence des facteurs climatiques, soit directement, soit indirectement, par l'intermédiaire des fourrages.



## Classification du gros bétail, d'après les éleveurs indigènes

Les éleveurs locaux répartissent leurs animaux en deux catégories :

1° *Bétail Inyambo*, qui relève de coutumes spéciales.

2° *Bétail Inkuku* ou bétail ordinaire, qui est détenu par les communs et par les chefs. (Tout ce qui n'est pas Inyambo est Inkuku.)



(Photo Marchi).

Fig. 177. — Génisse. Type à petites cornes.  
Territoire de Kigali.

Le bétail Inkuku a des dénominations différentes suivant l'usage que l'on en fait et le mode d'acquisition.

Le bétail *Inyambo* est la propriété exclusive du Roi (Mwami) qui, comme faveur insigne, en confie la garde à certains de ses notables les plus importants.

Actuellement, le bétail Inyambo appartient pour les trois quarts au Roi et pour un quart aux Chefs.

Les égards et les soins dont ce bétail est entouré, lui ont valu

la réputation d'être du bétail sacré. En Urundi, les bêtes sacrées portent le nom de *Ingabe*.

*Ingabe*, bêtes tachetées de blanc et de noir, vivaient seules dans des enclos particuliers et appartenaient exclusivement au Roi. Les *Ingabe* représentaient le Roi en personne. Etait puni de mort celui qui les aurait insultées ou maltraitées.

Elles étaient sacrifiées dans les cérémonies rituelles à Kiranga.

*Kiranga*, puissance occulte, émanation de *Imana* (Etre suprême organisateur de l'Univers), chargé de répartir les bienfaits et d'être, si l'on veut, l'intermédiaire entre les hommes et le dieu.

Les caractéristiques des *Inyambo* peuvent se résumer ainsi : grande taille, corps svelte, membres très fins, élancés, cornes régulières très longues en forme de lyre et de croissant, croupe anguleuse, flanc long, robe uniforme couleur rouge vif, froment, rouge clair.

Par suite de leurs grandes cornes, qui pèsent considérablement, ces animaux ont une démarche caractéristique, majestueuse et balancée. C'est le type de bétail le plus beau, suivant la conception indigène, et le plus apprécié. Il serait originaire de l'Uganda.

D'après la légende, les Rois de l'Inyoro (Uganda) possédèrent d'abord ce bétail, mais puisque deux de ces Rois vinrent à mourir et que la cause du décès fut attribuée au fait qu'ils avaient bu le lait de ce bétail, il fut déclaré tabu et chassé du pays. Il vint alors dans l'Ankole, où deux rois également moururent, toujours d'après les devins, pour avoir bu le lait de ce bétail. Chassé de nouveau, ce bétail maudit échoua au Karagwe, chez les Banyambo, où les rois ne voulurent pas non plus le garder et le chassèrent au Ruanda. Le Roi du Ruanda en donna la garde à ses vassaux et déclara qu'il conserverait ce bétail, mais que ni lui, ni ses descendants, ne boiraient jamais de son lait.

Ce bétail vit séparé en divers troupeaux et n'est jamais mélangé au bétail ordinaire. Il dispose de pâturages spéciaux et les meilleurs. Lors des grandes réjouissances (cérémonies officielles ou rituelles), il est présenté au Roi et exhibé alors dans toute sa splendeur, au milieu de l'enthousiasme général.

Les cornes sont frottées au sable, la robe légèrement passée au beurre pour rendre les poils plus brillants, le front est garni de perles, l'extrémité de la queue est enjolivée d'une touffe de fibres.

Chaque vache est gardée par un serviteur, qui la flatte, la rassure, chasse les mouches et récolte la bouse pour éviter qu'elle ne se souille.

Là où passe un troupeau de *Nyambo* pour se rendre à la Cour, les habitants ont l'obligation de lui construire des kraals pour l'abriter la nuit.

Matin et soir, les gardiens des *Nyambo* doivent les brosser, les nettoyer et enlever soigneusement les tiques.

Le détenteur du bétail *Nyambo* a le droit de choisir parmi le bétail ordinaire de ses *Abagaragu* (1) des génisses qui, par leur conformation, leur longueur, la blancheur de leurs cornes, etc., présen-

---

(1) Les *Abagaragu* sont les serviteurs, les vassaux, les obligés, d'une certaine façon des « clients » dans le sens romain du mot (voir plus loin).

tent des caractéristiques qui se rapprochent de celles des Nyambo, et de les faire saillir par un taureau de ce type.

Le produit de ce croisement n'est pas encore Nyambo, il relève d'une catégorie intermédiaire appelée *Imilizo*.

Si les qualités de Nyambo se retrouvent et se sont développées chez une génisse *Imilizo*, celle-ci est saillie par un taureau Nyambo et le produit, s'il en est reconnu digne, entre alors dans le troupeau dit sacré.



(Photo Marchi).

Fig. 178. — Vache à grandes cornes.  
Territoire de Kigali.

Les bêtes Nyambo ne constituent pas une race, comme on a voulu le prétendre, puisque les caractères raciques ne sont pas toujours transmis fidèlement à leurs descendants. Les Nyambo proviennent toujours en troisième ou quatrième génération des sujets choisis dans les troupeaux de bétail ordinaire.

Le produit issu d'*Imilizo* commence à faire partie du troupeau Inyambo à la quatrième génération.

Il est à remarquer que si les femelles Nyambo ne sont jamais vendues ou abattues, pour quelque motif que ce soit, — toutes meurent de vieillesse, — il n'en est pas de même pour les mâles, dont



les meilleurs seulement sont conservés pour la reproduction, tandis que les autres sont, soit vendus ou tués sur place, soit placés dans le troupeau *Inkuku* (bétail ordinaire).

Les gardiens des troupeaux Inyambo ont seuls le droit de boire le lait de ces animaux et d'en consommer la viande lorsqu'ils viennent à mourir de vieillesse ou de maladie. Le bétail *Inkuku* (en Urundi *Inyaruguru*) est le type le plus commun et le moins homogène, mais numériquement le plus important. D'une taille moindre, en général, que le bétail Inyambo, les *Inkuku* constituent surtout les troupeaux des Abagaragu. C'est parmi ce bétail (où les sujets à courtes et moyennes cornes prédominent) que l'on rencontre le plus souvent des animaux présentant des caractères laitiers.

Le bétail sans cornes ou qui possède des rudiments de cornes n'est qu'une variété, si l'on peut dire, du bétail *Inkuku*. On l'appelle *Inkungu* (en Urundi *Intenderi*). L'éleveur indigène n'apprécie guère les *Inkuku* et les *Inkungu*, sa préférence allant toujours au bétail à grandes cornes. Il semble lui reconnaître cependant une plus grande précocité et une aptitude plus marquée pour la production de la viande et du lait. Certains Chefs possédaient, il y a quelques années, des troupeaux de bêtes sans cornes qui ont été dispersés. Des pesées effectuées à la Station de Nyamiyaga, il résulte que le bétail sans cornes est, en général, moins lourd que le bétail à courtes cornes. Si le bétail *Inkuku* et *Inkungu* est de taille inférieure au bétail Inyambo, il semble néanmoins encore plus petit et plus trapu par effet d'optique. (Les cornes démesurées des Inyambo font apparaître leur taille beaucoup plus grande qu'elle ne l'est en réalité.)

L'importance numérique du bétail *Inkungu* est très limitée; il vit, du reste, toujours mélangé avec l'autre bétail.

Il n'est pas rare de rencontrer dans les troupeaux toute la gamme des intermédiaires bâtards, possédant des vestiges de cornes.

Les éleveurs indigènes placent dans la catégorie *Inkungu* les sujets à cornes branlantes, quoiqu'ils leur donnent un nom spécial: *Nkukgu Inyarureguregu* ou *Lutenderi*, comme le taureau de la légende aperçu par le Roi Gihanga.

## Origine du bétail au Ruanda-Urundi

Certains admettent que le gros bétail était complètement inconnu ou, pour mieux dire, n'existait pas dans le pays avant l'arrivée des Batusi; d'autres prétendent que s'il est indiscutable que ces pasteurs ont donné une grande impulsion à l'élevage bovin et ont importé certains types de bétail (bétail à grandes cornes ou bétail des Batusi), ces ruminants existaient déjà au Ruanda et au Kivu avant leur arrivée. Les types de bétail à courtes cornes et de conformation particulière que l'on trouve encore maintenant au bord du

Lac au Kivu et en territoire de Kabare, semblent en tout cas, d'après certaines traditions, avoir existé dans le pays, bien avant l'apparition du pasteur Mutusi, dont la migration est relativement récente (3 ou 4 siècles).

Il est un fait certain, c'est que les Batusi, pasteurs nomades, en mouvement continu avec leurs troupeaux, à la recherche de nouveaux pâturages, ont révolutionné, dès leur arrivée dans le pays, la société bantoue primitive et modifié progressivement toute l'organisation sociale, économique et familiale, en ajoutant au cadre politique existant, une autorité nouvelle jusqu'alors inconnue, les *Shebuja* (le père des serviteurs), le détenteur de la richesse la plus grande : *la vache*.

Lorsque les Batusi arrivèrent au Ruanda avec leurs troupeaux, ils y trouvèrent probablement des peuplades bantoues d'agriculteurs misérables divisées en clans et tribus en lutte continuelle entre elles ; ils apparurent comme des êtres extraordinaires, puisqu'ils savaient tirer leur subsistance exclusivement de l'élevage, activité qui ne demandait aucun effort et aucune peine.

Entre le groupement Batusi, détenteur de cette grande richesse (le bétail), et les misérables agriculteurs soumis aux exigences et aux fantaisies des sorciers, l'entente se fit moyennant la vache, les premiers ayant su faire partager aux seconds le culte de ce précieux ruminant. La domination des Batusi fut sans doute, au commencement, d'ordre économique, mais devint bientôt, et fatalement, d'ordre politique. Il est probable que les aborigènes se trouvèrent serfs sans même s'en rendre compte. Pour le Mutusi, la vache a donc été et est encore maintenant le véritable tremplin de la race, le moyen par lequel il lui a été possible de dominer un peuple dix fois plus nombreux que lui.

### Origine légendaire du bétail

D'après une légende, lorsque les enfants de Gasani (Nyamundu, Kigwa, Mutusi), qui devaient, par la suite, devenir les ancêtres des Batusi, tombèrent du ciel sur l'ordre d'Imana, ils atterrirent au Nord du Ruanda, au Mubari. Malheureux et privés de tout, ils supplièrent le dieu de les aider, et celui-ci, apitoyé, leur envoya un taureau, des vaches, des semences, et leur indiqua comment ils devaient s'y prendre pour fabriquer le fer.

Grâce au bétail et à l'art de forger le fer, ils purent soumettre les aborigènes, qui étaient encore au stade de la pierre. D'après la légende, ces aborigènes étaient de peau très noire, tandis que les descendants des fils de Gasani étaient très grands et à peau claire. Ceux-ci se contentèrent, pendant de longues années, d'occuper toutes les régions à pâturages du Nord du Ruanda, mais, sous l'égide

de Gihanga, vingt-huitième ancêtre royal, ils se trouvèrent à court de bétail (probablement par suite d'une épizootie) et décidèrent, suivant les conseils des sorciers, d'en chercher vers le centre du Ruanda. Gihanga apprit un jour par ses sorciers que de nombreux troupeaux de vaches seraient sortis d'un grand marais situé dans le Ndorwa.

Il se rendit sur place, accompagné d'une suite nombreuse et du fils avorton d'une de ses femmes, Gafoma. Celui-ci, considéré comme un jeteur de sort, fut renvoyé par son père, mais au lieu d'obéir, se cacha dans un arbre pour assister au prodige attendu. En effet, une vache sortit du marais, d'autres la suivirent et passèrent à proximité de l'arbre où se trouvait Gafoma. Ensuite il apparut un taureau splendide, à cornes branlantes (*Lutenderi*), auxquelles étaient attachées des courges à baratter le beurre, suivi d'un grand nombre de vaches.

Gafoma, pris de peur à la vue du taureau, cria de frayeur ; celui-ci rebroussa chemin et refoula dans les marais toutes les vaches qui le suivaient. D'après la légende, ce splendide taureau aurait été le *Mwami* des vaches (Roi) et celles qui le précédaient n'étaient que l'avant-garde des troupeaux immenses qui suivaient et qui furent ainsi perdus par la stupidité de Gafoma.

Gihanga, avec ses gens, voyant la panique, s'empressa de couper la route au bétail qui était sorti le premier et s'en empara.

Gihanga, par sa capture, devint le plus riche et le plus puissant de tous, et une suite nombreuse le suivait partout pour lui faire la cour, dans le but d'obtenir l'usage du bétail. C'est de là que, suivant la tradition, date le servage relatif au bétail.

### Rôle et importance du bétail dans la société indigène

L'importance et le rôle prépondérant du bétail dans la société indigène au Ruanda-Urundi est clairement prouvée par l'abondance des expressions, termes, vocables, proverbes qui existent dans le langage courant et qui sont employés pour désigner, soit les caractéristiques zootechniques des animaux (catégorie, race, type, robe, cornes et particularités de celles-ci, conformation, âge, sexe, etc.), soit pour indiquer les diverses règles juridiques qui en régissent ou en consacrent l'acquisition ou la détention à un titre quelconque.

La vache est encore maintenant la seule richesse véritable, la base de la valeur des échanges, aussi bien pour le Mutusi que pour le Muhutu. Le premier ne saurait et ne pourrait vivre ou même concevoir l'existence sans ses troupeaux ; pour le second, la vache est l'aspiration suprême, le but de sa vie, comme le but du paysan d'Europe est de posséder sa terre.



La possession ou même la simple détention de cette richesse (la vache) a pour cela une importance qui dépasse, de loin, sa valeur intrinsèque. Aussi est-ce autour d'elle que pivote toute la vie indigène, dans toutes ses formes, ce paisible ruminant étant un mirage fascinateur dont la possession place l'indigène dans un cadre social supérieur, lui ouvre presque tous les horizons, lui permettant tous les espoirs, notamment celui de vivre sans... travailler.



(Photo Marchi).

Fig. 179. — Vaches à grandes cornes.  
A l'avant-plan, type à petites cornes.

Une formule de politesse que les Barundi échangent lorsqu'ils se rencontrent, est la suivante : *Sho sho gir'inka, sho sho gir'inka*, qui signifie à peu près : « Possède en paix ton troupeau. »

*Amasho*, dit en guise de bonjour le Munyaruanda lorsqu'il rencontre son voisin, ce qui se traduit : « des troupeaux » (je te souhaite) ; *Amashongore*, « des troupeaux de femelles », répond celui-ci.

La perte de ce bien constitue, d'autre part (pour le Mutusi spécialement), le plus grave des malheurs, comme cela a été prouvé maintes fois lors de la dernière peste bovine.

De nombreux troupeaux sont synonymes de puissance, parce que le propriétaire peut se créer, par des cessions contractuelles les plus diverses, une vaste clientèle d'Abagaragu qui vit autour de lui, cultive, travaille, exécute les corvées, etc., accomplit, en somme, tous les travaux qui nécessitent une dépense physique et qui sont considérés comme dégradants par le Mutusi.

Il est donc évident que le but de tout éleveur est celui d'augmenter le nombre — la qualité importe peu — des troupeaux de femelles, comme un bon commerçant tâche de grossir son capital, pour augmenter ainsi le nombre de ses clients et ses revenus.

C'est pour cette raison que nous rencontrons tant d'obstacles et tant d'opposition, plus ou moins ouverte, lorsque nous voulons amener les éleveurs à exploiter les troupeaux suivant nos conceptions zoo-économiques. « A quoi bon avoir de l'argent si l'on ne possède pas des vaches ou si l'on n'en possède pas en nombre suffisant? » « Que puis-je faire avec mon argent, sinon acheter des vaches? » Telles sont les réflexions de tout indigène éleveur, aussi bien au haut qu'au bas de l'échelle sociale.

Il y a lieu de remarquer que si nous nous plaçons uniquement au point de vue des indigènes, nous devons admettre que l'exploitation des troupeaux bovins, telle qu'ils la conçoivent et la pratiquent, leur permet d'en retirer des bénéfices indiscutablement supérieurs à ceux qu'ils obtiendraient en les exploitant suivant nos principes zootechniques, puisque celui qui cède une vache ou une génisse acquiert des droits ou des avantages qu'il ne saurait que rarement obtenir avec de l'argent ou autrement.

Cette conception particulière de l'économie rurale qui se justifiait dans la société indigène primitive où elle répondait à des nécessités d'ordre politique, doit fatalement évoluer et se rapprocher de la nôtre puisqu'elle ne cadre plus avec les exigences de l'ordre nouveau que nous avons instauré.

Du reste l'évolution de la société indigène qui se manifeste et s'accroît dans tous les domaines par le fait seul de notre présence dans le pays, en modifiant les rapports économiques et sociaux entre les diverses classes indigènes, contribuera puissamment à résoudre ce problème qui est le plus grand obstacle, actuellement, au développement de l'industrie de l'élevage telle que nous la concevons.

Il n'est pas nécessaire que nous intervenions brusquement pour modifier une situation qui repose non seulement sur des principes d'ordre économique, mais qui forme l'armature de la société indigène même: bornons-nous à canaliser adroitement les courants économiques nouveaux qui constituent les plus puissants leviers du progrès, développons l'agriculture parallèlement à l'élevage et nous

transformerons ainsi progressivement le pasteur en paysan, sans créer des désaxés et sans commettre des injustices envers les uns ou les autres. Il ne faut pas oublier que les pasteurs sont des conservateurs nés (au même titre que nos paysans) ; vouloir les heurter de face et modifier trop rapidement des traditions millénaires serait une lourde faute ; en tout cas, ce serait un manque de sens politique.



(Photo Marchi).

Fig. 180. — Vache à grandes cornes.  
Territoire de Kigali.

### Méthodes d'élevage indigène

La nuit, les troupeaux sont parqués dans l'enclos circulaire appelé « Rugo » qui entoure la hutte du propriétaire. Cette clôture est faite de ficus, d'euphorbes, etc., et ses dimensions varient suivant la richesse du maître et l'importance de ses troupeaux.

Les pasteurs nomades Bahima, qui vivent au Nord du Ruanda, n'ont ni village, ni cultures, ni « rugo ». Ils suivent leurs troupeaux et le soir les concentrent autour du feu ; quelquefois, ils élèvent rapidement un kraal rudimentaire d'épineux pour défendre leurs bêtes des fauves, traient leurs vaches,



boivent le lait et dorment à la belle étoile. Ils repartent le lendemain à la recherche de nouvelles pâtures. Ces pasteurs nomades primitifs tendent maintenant à disparaître, l'Administration faisant les efforts nécessaires pour les attacher à la terre.

Les bovins logent en plein air et sont exposés aux intempéries et à la pluie, les jeunes veaux seuls sont abrités dans une hutte spéciale ou dans la propre habitation du gardien ou du propriétaire.

La traite a lieu deux fois par jour, le matin et le soir, et cette opération est toujours effectuée par les hommes. Généralement, on lie les pattes arrière et on amène le veau qui peut têter quelques instants. Le veau est ensuite retiré et tenu par un aide (souvent un enfant) près de l'avant-train de la vache, tandis que l'opération du trayage commence et le lait est reçu dans un récipient en bois qui est d'aspect propre mais qui, en réalité, dégage une odeur nauséabonde puisqu'il est rincé à l'urine de vache.

Lorsque la quantité de lait est jugée suffisante, le veau est libéré et peut continuer son repas.

Vers 7 heures du matin, les troupeaux sont conduits aux pâturages par les gardiens et des enfants de sexe masculin. Seules, les vaches qui viennent de vêler restent aux environs du « Rugo ». Quant aux veaux, ils sont gardés dans une hutte jusqu'à l'âge de cinq à six mois et n'en sortent qu'à l'heure de la traite (1). Ensuite, jusqu'à un an, ils restent paître à côté du « Rugo », puis sont incorporés aux troupeaux des adultes. La saillie se fait au hasard et au gré des animaux ; cependant les éleveurs Batusi s'abstiennent de rapprocher les génisses des taureaux avant que celles-ci aient atteint l'âge de trois-quatre ans, le bétail indigène étant, comme on le sait, très tardif.

Autant que possible, les éleveurs tâchent de faire vêler leurs vaches au début de la saison des pluies, lorsque les pâturages sont fournis abondamment d'herbes tendres. Pour avoir du lait toute l'année, nourriture de base pour les Batusi, ceux-ci sont forcés de faire en sorte que des vêlages se produisent en saison sèche, mais ils veillent à ce qu'ils soient limités au strict nécessaire.

La mise-bas se fait n'importe où et très souvent aux pâturages. Les veaux ne reçoivent pas de soins spéciaux, ils sont laissés sur le sol jusqu'à la fin de la journée et sont alors ramenés au « Rugo » portés par les gardiens. Vers 14 heures, les bêtes sont conduites à l'eau, puis retournent paître jusqu'à 17 heures.

---

(1) Les éleveurs prétendent que lorsque les veaux sont exposés au soleil et boivent trop de lait, ils contractent le « Kibagariro » (East Coast Fever) tandis qu'ils en sont à peu près préservés si l'on prend la précaution de les faire... jeûner et de les protéger du soleil. Il est évident qu'en supprimant, comme le font certains indigènes, la plus grande partie du lait, le veau s'affaiblit au contraire et perd toute résistance aux causes morbides. A noter que cette pratique est d'usage courant chez les petits propriétaires tandis que ceux qui possèdent de nombreuses vaches agissent tout autrement. Du reste, les veaux des « Inyambo » boivent la presque totalité du lait de la mère.

S'il y a une eau courante, elle est choisie de préférence, mais trop souvent le bétail doit se contenter de l'eau des marais, très nombreux dans le pays. Dans certaines régions, où l'eau est rare en saison sèche, le bétail n'est abreuvé que tous les deux, trois jours.

A proximité de ces points d'eau, les indigènes aménagent des abreuvoirs assez bien conditionnés en argile et le remplissage de ceux-ci est assuré par les gardiens au moyen de seaux ronds en bois avec lesquels ils puisent une eau souvent boueuse et malodorante.

Dans certains endroits existent des terrains salins où les pasteurs conduisent régulièrement leurs troupeaux; dans d'autres régions, on aménage des auges ou l'on place des pirogues qui sont remplies de boue salée mélangée d'eau et quelquefois même de sel.

A la nuit tombante, le bétail rentre au kraal, qui a été nettoyé préalablement; on y fait du feu avec des herbes humides et de la bouse de vache dans le but d'écarter les mouches et les moustiques qui énervent les bêtes. La seconde traite a alors lieu. L'indigène n'abat ni ne vend des femelles, sinon lorsqu'il ne conserve plus l'espoir d'en obtenir des produits. Les taurillons en surnombre sont éliminés des troupeaux à l'âge de dix-huit - vingt-quatre mois et même plus tôt. La castration n'est jamais pratiquée; elle était même auparavant interdite par la coutume. (Le Service Vétérinaire a introduit et popularisé la castration au moyen de la pince burdizzo, mais cette pratique n'est guère entrée dans les mœurs.)

Le nombre des mâles conservés pour la reproduction est trop souvent insuffisant (1 à 2 p. c. au maximum); le pourcentage des naissances est cependant assez élevé (65 à 75 p. c.) si l'on tient compte des femelles âgées qui entrent dans la composition des troupeaux. La mortalité des jeunes veaux est considérable par suite des affections diverses qui les atteignent (East Coast Fever, verminoses, insuffisance alimentaire qualitative et quantitative, etc.).

En général, le bétail des Batusi, aussi bien au Ruanda qu'en Urundi, est toujours propre et bien entretenu, tandis que celui des Bahutu, pasteurs d'occasion, est souvent rempli de tiques, de poux et de vermine.

*Aptitudes zootechniques.* — Aucun des types bovins que nous avons énumérés précédemment ne possède des aptitudes bien marquées.

Cela tient non seulement aux qualités intrinsèques de la race, mais également au facteur alimentaire qui est des plus précaires pendant plusieurs mois de l'année, l'éleveur indigène ne faisant aucun effort pour remédier efficacement aux inconvénients dérivant de la saison sèche. Vivant sur des pâturages pauvres et étant soumis à un régime de disette périodique, le bétail du Ruanda-Urundi est, nous l'avons déjà dit, des plus tardifs. Les génisses donnent rarement leur

premier veau avant quatre ans et demi à cinq ans, et celui-ci, qui ne pèse à la naissance que 20 à 25 kilos. Les animaux ne sont réellement adultes qu'à l'âge de six-sept ans.

Ce manque de précocité relève également de maladies parasitaires qui atteignent les veaux dès leur jeune âge et contre lesquelles il est pratiquement impossible de lutter efficacement puisque la configuration spéciale du pays, les marais et les fonds humides, extrêmement nombreux, favorisent la diffusion des parasites et l'infestation du bétail. Il faudrait pouvoir modifier, du tout au tout, le système d'élevage pratiqué par les pasteurs indigènes, créer des abreuvoirs convenables et surtout interdire les pâturages des fonds marécageux et humides où les bestiaux contractent, en saison sèche, toute la gamme des affections parasitaires internes... mais justement ces endroits constituent de précieuses réserves au cours de la saison critique. L'idée de sélection est comprise parfaitement par les indigènes, la constitution des troupeaux de « Nyambo » en est une preuve évidente, comme le choix de beaux reproducteurs mâles; malheureusement ces efforts sont annulés par les défauts d'une alimentation mal comprise, par le manque d'esprit de suite et par le fait que les indigènes ont comme principe fondamental que le bétail est justement intéressant parce qu'il *sait se nourrir sans occasionner de travail à son détenteur*.

Que les bovins du Ruanda-Urundi soient perfectibles, cela est prouvé du fait que l'on rencontre des sujets d'élite au point de vue conformation et rendement laitier, dans tous les troupeaux et que les animaux du même type qui vivent dans des régions particulièrement favorables (bétail de la plaine de la Ruzizi et de la région des volcans) sont nettement supérieurs à ceux vivant dans des régions moins favorisées. Dans son ensemble, le bétail indigène n'est donc nullement à dédaigner comme producteur de viande, de lait et de travail, d'autant plus qu'il possède des qualités de rusticité, sobriété, adaptation au milieu vraiment remarquables et qui le rendent précieux.

Il est certain que le bétail indigène nourri convenablement, préservé des infestations massives de parasites intestinaux, et soumis à une sélection portant, ne fut-ce que sur la masse uniquement, pourra dans quelques décades donner un rendement économique des plus intéressants.

*Production de lait.* — Les vaches présentant des signes et des caractéristiques laitières sont rares dans la grande masse. En règle générale, une bonne vache ne donne pas plus de 500 à 600 litres de lait par an. Certains sujets d'élite peuvent cependant dépasser les 900 et les 1,000 litres, la durée de lactation étant très longue (dix-onze mois). Le pourcentage de matière grasse est très élevé et varie de 5 à 6 p. c., suivant les régions et la saison.

Le rendement en viande est médiocre du mois de juillet au mois de décembre (saison sèche), satisfaisant de décembre à juin.



Il faut tenir compte cependant du fait que la production du bœuf de boucherie est pratiquement inexistante, l'éleveur ayant l'habitude, comme nous l'avons dit, de vendre ou abattre les mâles en surnombre à l'âge de 18 à 24 mois. Il est donc difficile d'estimer le rendement en viande du bétail du Ruanda-Urundi, la véritable bête de boucherie n'existant pas.

*Production de travail.* — Le pays montagneux ne se prête pas très bien à la traction animale. Des bœufs dressés existent cependant dans les stations expérimentales de l'Etat, chez certains chefs et dans les Missions. Ils donnent satisfaction et n'ont que le défaut d'être un peu légers.

*Pâturages.* — Le bétail s'alimente exclusivement sur des pâturages naturels de valeur très variable suivant les régions, suffisants en saison des pluies, déficitaires en saison sèche au point de vue qualitatif et quantitatif. Au cours de cette période de disette, le bétail doit paître dans les bas-fonds marécageux et dans les pâturages de haute montagne (Rukiga) (1).

D'après des analyses chimiques effectuées sur des foins récoltés dans des régions analogues et voisines des nôtres (Kivu) par M. Scaetta, il paraîtrait toutefois que ces pâturages naturels ne sont nullement à dédaigner, car ils peuvent parfois rivaliser, sous le rapport de la teneur en principes nécessaires au bétail, avec les foins de prairies de bonne qualité.

Dans la plaine de la Ruzizi et au Kumosso, la couverture du sol est constituée par de hautes graminées des genres *Pennisetum*, *Panicum*, *Andropogon*, *Imperata*, etc.; dans la montagne, la couverture du sol est formée par des graminées de petite taille, serrées les unes contre les autres et possédant un système racinaire très développé. Les légumineuses sont très rares; on rencontre, au-delà de 1,800 mètres, une variété de trèfle, mais cette légumineuse ne forme de véritables pelouses que là où il y a apport de matière organique dans le sol.

*Régénération des pâtures par le feu.* — Sauf dans les régions de très haute altitude (au delà de deux mille mètres), les pasteurs pratiquent régulièrement, depuis des temps immémoriaux, le brûlage des herbes, dans le but d'obtenir, en saison sèche, de jeunes pousses, car ils savent que l'existence de leurs animaux est subordonnée à l'utilisation des rejets verts, l'herbe sèche n'ayant aucune valeur alimentaire.

---

(1) Par suite de la création du Parc National Albert et de la mise en culture des nombreux marais, ces réserves de saison sèche sont en diminution constante chaque année et les éleveurs considèrent cet état de fait comme une atteinte à leurs droits de pacage séculaires.

La régénération des pâtures par l'incendie constitue, évidemment, la méthode la plus facile et la plus économique, quoiqu'elle présente les graves inconvénients, bien connus, de stériliser le terrain et de réduire sa fertilité. Il faut reconnaître, cependant, qu'au stade actuel de l'élevage, elle est la seule méthode qui puisse être utilisée, d'autant plus qu'elle permet de détruire un grand nombre de parasites du bétail qui, sans cela, ne manqueraient pas de pulluler chaque année davantage et rendraient l'élevage impossible ou, en tout cas, très aléatoire. Supprimer cette pratique serait condamner l'élevage irrémédiablement (1).

L'aménagement des pâturages naturels, le fauchage saisonnier des herbes, etc., qui ont été suggérés par certains, restent, pour le moment, dans le domaine de l'utopie.

### *Règles qui régissent l'utilisation des pâturages :*

Dans l'Urundi, le bétail peut paître dans tous les pâturages de la Chefferie dont fait partie le propriétaire et, de ce fait, il résulte que, parfois, les troupeaux parcourent de grandes étendues. Généralement, les *Umutware d'abungere* disposent de pâturages et indiquent aux gardiens des troupeaux des grands chefs où il convient qu'ils fassent paître le bétail. Les petits détenteurs ou propriétaires de bétail, assez nombreux en Urundi, joignent parfois leurs bêtes aux grands troupeaux, ceux-ci dépassant rarement 50 têtes, et paient pour cela une redevance en bière et vivres aux gardiens. Il y a cependant des exceptions à signaler :

a) Le *Miyonga*, endroit où les indigènes brûlent les herbes au début de la saison sèche, afin que les jeunes herbes y repoussent dès les premières pluies; celles-ci sont appelées d'ailleurs, comme au Kivu, pluies des vaches. Ces endroits, situés à proximité des *Rugo* sont réservés au bétail de la colline même.

b) Le *Bishakari* ou chaume de sorgho, réservé au bétail du Chef. Les troupeaux des Sous-Chefs et des sujets ne peuvent y paître qu'après que les bêtes du Chef ont passé.

Il existe aussi en Urundi des droits de pâturage individuels et collectifs. Les premiers portent le nom de pâturages *Ikanya*, les seconds de pâturages *Ibuga*. Les *Ikanya* appartiennent exclusivement aux Chefs, les *Ibuga* sont à tout le monde et le pacage, en conséquence, y est libre.

Les Batusi (de la région homonyme et du Mugamba) possèdent des pâturages « personnels » qu'ils ont acquis des Chefs. Lors-

---

(1) Au Lomami-Kasai, où l'élevage du gros bétail a été introduit par les Européens, il est basé uniquement sur l'incendie saisonnier des herbes suivant une rotation établie à l'avance. Il a été reconnu que l'incendie est le seul système permettant de régénérer les pâtures économiquement et sans grands inconvénients en ce qui concerne la fertilité du sol, pourvu que l'incendie n'ait lieu qu'une seule fois par an et que l'on prenne certaines précautions concernant la vaine pâture.

que, pour une raison ou l'autre, ces pasteurs perdaient leur bétail et que les pâturages « personnels » devenaient vacants, les Chefs avaient le droit de les revendre. Actuellement, les chefs sont tenus de céder gratuitement ces pâtures vacantes aux éleveurs qui en ont besoin.

Au Ruanda, chaque détenteur de bétail a le droit de faire paître



(Photo Marchi).

Fig. 181. — Vache à grandes cornes.  
Territoire de Kigali.

ses animaux sur la colline où il réside, à condition de ne pas s'aventurer sur des pâturages concédés ou réservés.

L'étranger à la colline, désireux de bénéficier des herbages, doit s'adresser au chef de l'Umukenke, qui peut lui en accorder l'autorisation, moyennant une redevance calculée sur le nombre de têtes de bétail.

Le Roi du Ruanda (Mwami) est théoriquement le maître de tout; il dispose du sol, qu'il détient en toute propriété par ses origines divines. Les terres conquises par lui ou en son nom lui appartiennent. Il concède l'exercice de ses droits aux Chefs de province (Chef de siège). Ces représentants



de l'autorité royale concèdent à leur tour la puissance de la terre aux sujets du souverain. Puisque le bétail constitue l'élément essentiel de la société indigène, il est évident que la question des pâturages est de la plus haute importance. C'est ainsi que nous trouvons au Ruanda deux Chefs en opposition : le Chef de la terre (Chef de l'Ubutaka) et le Chef des pâturages (Chef de l'Umukenke). Le premier exerce son autorité sur les terres, le second sur les herbages. Très souvent, le Chef d'Ubutaka cumule également la fonction de Chef de l'Umukenke. Théoriquement, les prérogatives du Chef de l'Umukenke s'exerçaient sur les pâturages demeurés libres, c'est-à-dire sur les herbes dont le Chef d'Ubutaka n'avait pas disposé en sa faveur ou en faveur des éleveurs qui dépendaient de lui. Le Chef des « herbes » en dispose avec l'assentiment du Roi. Il les répartit naturellement contre bénéfice. (Cours de droit coutumier par M. Sandrart.)

Par suite de l'occupation européenne, les règles qui régissent l'utilisation des pâturages sont devenues beaucoup moins strictes, les Batusi ne pouvant plus arbitrairement avoir la haute main dans le domaine de la propriété foncière.

### **Règles coutumières qui régissent la propriété ou la détention du bétail**

Les règles juridiques qui concernent la propriété du bétail au point de vue de la coutume, sont extrêmement nombreuses. Il est souvent difficile, sinon impossible, d'en saisir toujours la signification et la portée exacte.

La propriété n'est, suivant la coutume, qu'un droit d'usage garanti par des clauses rigides dont la juste appréciation est soumise à des conventions particulières.

Avare de son bétail et très méfiant, le Mutusi ne lâcha et ne lâche encore maintenant son bien qu'avec la plus grande prudence et après s'être entouré de toutes les garanties dont il était et dont il est à peu près seul juge d'estimer en tout moment la valeur.

Autour du Mutusi détenteur du bétail se créa progressivement une espèce de clientèle (comparable grosso modo à la clientèle romaine) basée sur le *Buhake*. Ce mot, intraduisible exactement, dérive du verbe *Guhakwa*, qui signifie se faire sujet de quelqu'un, être dominé, avoir un maître, être Mugaragu (vassal) d'un plus puissant que soi. En effet, celui qui désire obtenir du bétail devait et doit encore maintenant montrer sa bonne volonté, plaire, faire acte de servilité volontaire, flatter, travailler, servir, en un mot, avant et après avoir reçu une ou plusieurs vaches, parce que, de cette façon seulement, il pourra conserver ce bien et l'augmenter. Le Mutusi aussi bien que le Muhutu doit faire *Guhakwa* pour obtenir du bétail d'un puissant ; toutefois si, pour le second, faire le *Guhakwa* constitue un moyen de s'élever dans l'échelle sociale (au Ruanda) et de réussir dans la vie, pour le premier (le Mutusi) cette action est une nécessité absolue, une véritable condition de vie, puisque

le lait étant à la base de son alimentation, un petit troupeau lui est indispensable, troupeau qui n'est obtenu que par le *Guhakwa*.

Le *Mutusi* et le *Muhutu* peuvent devenir *Mugaragu* de propos délibéré ou par héritage.

Voici brièvement exposé comment un indigène devient *Mugaragu*.

Puisque tout *Munyarunda* désire obtenir du bétail ou augmenter son troupeau, il décide un beau jour de faire *Guhakwa* chez un *Shebuja* (1).

Il ne se présente pas de lui-même à celui-ci ; il approche d'abord ceux qui vivent déjà à ses côtés, qui agissent en qualité d'intermé-



(Photo Marchi).

Fig. 182. — Bétail du territoire de Kigali à un abreuvoir artificiel établi par les indigènes.

diaires plus ou moins bénévoles. Ces derniers lui indiquent la meilleure façon de se faire remarquer par le maître et de se le rendre favorable. Après diverses démarches il est agréé et prend place parmi tous les autres serviteurs remplissant les fonctions qui lui sont dévolues jusqu'au moment où, ayant réussi à plaire et à se faire remarquer, le *Shebuja* lui concède (souvent après plusieurs années) une ou plusieurs vaches et devient ainsi son *Mugaragu*.

Les devoirs qui découlent de la condition de *Mugaragu* envers le *Shebuja* varient suivant les circonstances, le mode de *Buhake* auquel il est affecté et la classe sociale à laquelle il appartient. Il viendra, par exemple, de temps à autre, faire du service gratuitement ou effectuer des corvées, lui apportera de la bière, etc., mais

---

(1) *Shebuja*, « père de serviteurs ».

ses obligations resteront toujours vagues et les largesses de son Shebuja à son égard seront proportionnelles à la ferveur qu'il apporte à plaire.

L'acte de vassalité, si l'on peut s'exprimer ainsi, revêt des formes multiples, suivant la classe sociale à laquelle appartient le Mugaragu. S'il s'agit d'un Muhutu, il fera du travail servile pendant plusieurs années, ensuite il sera libre; dans d'autres cas, il viendra travailler à certaines occasions, participera à la construction du Rugu du maître, lui apportera de la bière, devra toujours se tenir prêt à répondre à son appel. S'il s'agit d'un Mutusi, il aura des fonctions d'un rang supérieur. Il sera souvent le conseiller du maître, parfois son délégué. Il sera toujours un courtisan attentif et fera preuve de la plus grande servilité. Les redevances qu'il aura à fournir consisteront surtout en hydromél.

Au Ruanda, le Mutusi Mugaragu est plus considéré auprès du Shebuja que le Muhutu Mugaragu, et reçoit, en général, plus de vaches.

A certaines époques et dans certaines occasions, le Shebuja qui a donné des vaches à un Mutusi, à titre de servage, peut prélever des génisses.

Lorsque le Mugaragu devient vieux, il ne perd pas ses droits, mais peut les transmettre à son fils en le présentant au Shebuja; celui-ci devient alors le Mugaragu actif et est tenu aux devoirs qui incombaient à son père auparavant.

En cas de mort du Mugaragu, le bétail est conservé à ses enfants; il est indispensable, toutefois, que l'aîné ait été ou soit agréé par le Shebuja, sans quoi toutes les vaches retournent à ce dernier.

En Urundi, les obligations de celui qui reçoit du bétail d'un Shebuja, sont peu précises. Elles comportent parfois la prestation de bière et de multiples corvées (garde du Rugu, construction de la maison, travaux de culture, portage, etc.) se transmettent de père en fils et ne s'éteignent jamais.

Depuis quelque temps, les prestations annuelles de l'*Umugabire* (indigène ayant reçu du bétail à titre de servage) ont été fixées à deux pots de bière et à douze jours de travail. L'*Umugabire* doit, en outre, suivant la coutume, le cinquième veau (*Inyokorani*).

Celui qui a reçu du bétail peut actuellement se libérer d'une façon définitive s'il restitue en une seule fois le nombre de vaches reçues, plus un sixième du croît existant au moment de la restitution. Il n'est pas tenu compte du bétail payé antérieurement (un veau sur cinq) ni de celui mort ou disparu.

Exemple: Un indigène a reçu de la succession de son père douze vaches issues d'une donation de deux vaches faite par un Shebuja. Pour se libérer, il payera 2 vaches plus  $12 : 6 = 2$ , c'est-à-dire, avec la cession de quatre vaches au Shebuja, le restant du troupeau lui est acquis.



Au Ruanda, si le Mugaragu, ou son fils en cas de décès, se dérobait au servage, le Shebuja pourrait lui reprendre toutes ses vaches, même celles qu'il aurait acquises par ses propres moyens, puisque la coutume veut que celui qui possède du bétail personnel (*Inka imbata*) et se constitue Mugaragu d'un puissant, offre son bétail à celui-ci, afin qu'il puisse l'augmenter par ses largesses.



(Photo Marchi).

Fig. 183. — Bétail sans cornes.  
Centre d'élevage indigène de Nyamihaga.

Actuellement, si un Mugaragu ainsi traité fait appel à la justice européenne, son droit de propriété sur le bétail lui appartenant en propre, lui est reconnu.

Auparavant, toute famille Mutusi mettait au service des grands Chefs un ou plusieurs de ses fils, et ces Chefs plaçaient une partie de ces jeunes Batusi auprès du Mwami (Roi). Ils portaient le nom d'*Intore*. Ils étaient candidats aux postes administratifs et ils avaient des fonctions particulières qui consistaient surtout dans l'accomplissement d'exercices sportifs, danses, etc... Somme toute, les jeunes Batusi passaient par le stade *Ntore* pour devenir *Abagaragu*.

Actuellement, ces Intore ne vivent plus chez les Chefs ou le Roi, mais dans leur Rugo personnel; ceux qui sont pauvres et qui savent bien danser sont entretenus par les Chefs et habitent alors chez eux. En règle générale, ils sont convoqués de temps à autre pour des exercices de danse, lors des fêtes et, s'ils donnent satisfaction, reçoivent des vaches en récompense.

Tout Munyarunda de toute classe sociale et de toute condition tâche de se faire ou de devenir sujet d'un plus puissant que lui.

Faire Guhakwa est une chose tellement innée que tous ont tendance à le faire. Le roi lui-même, lorsqu'il n'est que prince, s'inféode à un Shebuja: s'il accède au trône, les rôles sont renversés et le roi récompense son ancien Shebuja en proportion des faveurs qu'il en a obtenues. On peut dire que le Guhakwa est le lien fondamental de la société indigène; le Mutusi s'allie à ses congénères par la vache et tout le clan Mutusi domine le clan Muhutu par la vache.

En Urundi, les détenteurs de bétail se distinguent en:

1° *Abagabire* ou réels propriétaires. Ils ont reçu le bétail en don, en récompense, en dot (*Inkwano*).

2° *Abatongoro* ou dépositaires. Un Chef ou un gros propriétaire-éleveur, qui ne peut ou ne veut pas élever toutes ses vaches dans son Rugo et désire se créer une clientèle, en place une partie chez certains individus ou dans certaines familles qui en ont ainsi l'usufruit, moyennant les redevances prévues par la coutume. Périodiquement, le Chef passe en revue le bétail et, s'il est satisfait, il donne parfois un veau au Batongoro, qui devient alors Abagabire ou réel propriétaire du veau qu'il a reçu. Les échanges et les contrats de bétail donnent lieu, de part et d'autre, à des engagements très compliqués, que nous estimons inutile d'énumérer ici. D'une façon générale, cependant, les règles coutumières ayant trait au bétail sont beaucoup moins sévères et strictes en Urundi qu'au Ruanda; cela tient surtout au fait que l'Urundi est moins féodal et moins uni que le Ruanda, et que, par conséquent, la vache d'Abagaragu a une importance bien moindre. A l'égard de la propriété ou de la libre disposition, le bétail peut être groupé, au Ruanda, en deux grandes catégories:

1° Lorsque celui qui en possède l'usufruit en est en même temps le propriétaire, on désigne ce bétail, plus ou moins par convention, bétail d'Inyarulembo. Le bétail d'Inyarulembo constituait primitivement le troupeau qui logeait à côté du Rugo du détenteur pour son usage personnel. Actuellement, cette catégorie comprend toutes les vaches dont quelqu'un dispose pour son usage, qu'il s'agisse d'un Chef ou non.

2° Lorsque l'usufruit du bétail a été donné à un Mugaragu, on désigne ce bétail comme bétail d'Abagaragu. Le propriétaire ne peut en disposer librement, aussi longtemps que le Mugaragu rem-

plit ses engagements. Le bétail d'Inyarulembo et d'Abagaragu peut avoir plusieurs noms, suivant les circonstances de l'acquisition.

C'est ainsi que l'on parle de :

*Inka y'Imbata*, lorsqu'il s'agit d'une vache propriété personnelle absolue de l'indigène. Celui-ci peut l'avoir achetée avec son argent ou la bête peut provenir d'un don gratuit sans redevance.



(Photo Marchi).

Fig. 184. — Taureau type à petites cornes.  
Centre d'élevage indigène de Nyamihaga.

*Inka y'Umuli*ro : Première vache donnée par le Roi ou un Chef à celui qu'il a pillé.

*Inka y'Inshumbushanyo* : Vache donnée à quelqu'un qui a eu des malheurs.

*Inkuke* : Vache laitière que les grands Chefs fournissent au Roi pour l'usage de sa maison.

*Imponoke* : C'est la vache qui a échappé à une épizootie ; portent le même nom aussi les génisses que le Chef demande à ses serviteurs après avoir eu son troupeau décimé par la maladie.



*Inka y'Inyiturano* : Vache donnée en signe d'amitié ; implique une relation d'égal à égal.

*Inka y'Indorano* : Vache donnée en signe de sympathie à celui qui a perdu un membre de sa famille.

On appelle également cette vache : Vache des larmes (*Inka y'amalira*).

\* \*

Les peuplades pastorales du Ruanda-Urundi étaient, lors de l'occupation du pays et jusqu'en ces derniers temps, méfiantes au possible, imbues de préjugés et nullement disposées à admettre que de nouveaux venus fussent à même de leur apprendre quoi que ce soit au sujet de la vache. Le Service Vétérinaire a dû, en conséquence, travailler souvent au milieu de l'hostilité ouverte, ou à peine déguisée, des pasteurs. L'annonce de l'arrivée du vétérinaire sur une colline était suivie d'une fuite générale des indigènes avec leurs troupeaux, car ils étaient convaincus qu'on en voulait à leur bétail. On se rend facilement compte que, dans ces conditions, le dépistage des maladies, l'application des mesures de police sanitaire, les interventions vaccinales de tout genre, etc., ne pouvaient avoir lieu normalement et donner des résultats satisfaisants. Si l'on ajoute à cela que tout était à créer dans le pays : routes, postes, pistes, organisation politique, administrative, etc., et que les quelques vétérinaires en service ne disposaient que de matériel de fortune, on peut mieux juger de l'effort accompli, du chemin parcouru, des résultats acquis en si peu d'années.

L'attitude des pasteurs à l'égard des vétérinaires s'est modifiée par la suite, grâce, notamment, aux résultats que ces praticiens ont obtenus au cours de la dernière épizootie de peste bovine.

Le vieux chef Mututsi Munyansessa nous avait encore dernièrement qu'au début de la campagne antipestique, les pasteurs, effrayés par l'épizootie, n'avaient aucune confiance dans les interventions préventives des vétérinaires, parce qu'ils ne comprenaient pas les raisons qui poussaient ces praticiens à traiter les troupeaux sains.

Voici ce que nous avait candidement ce Mututsi : « Nous croyions fermement que le Muganga voulait faire crever notre bétail avec ses *dawa* (médicaments) ; c'est pourquoi, lorsque nous reçûmes l'ordre d'amener nos vaches au camp de vaccination, nous palabrâmes longuement et décidâmes enfin, vu l'impossibilité de se soustraire aux ordres reçus, de faire un choix dans nos troupeaux. Nous cachâmes les plus belles bêtes et nous ne présentâmes que les vieilles, les moins bonnes, etc... Nous étions convaincus d'avoir agi prudemment, et d'une façon intelligente, et d'avoir trompé le blanc, mais nous dûmes déchanter une quinzaine de jours après, car nos belles vaches crevèrent toutes, tandis que les autres vécurent. »

Il est certain que si des faits de ce genre furent sans doute très nombreux au début et causèrent des pertes considérables parmi les troupeaux, ils servirent néanmoins à nous gagner la pleine confiance des pasteurs, sans laquelle les efforts du Service Vétérinaire eussent été stériles.

La meilleure preuve du nouvel état d'esprit qui anime les pasteurs du Ruanda-Urundi à l'égard des vétérinaires nous est fournie par le fait que, depuis deux ans, des centaines de milliers de vaccinations anticharbonneuses sont pratiquées — sans aucune pression — et contre paiement d'une redevance modique (1) perçue au profit des Caisses Administratives des Provinces ou des Chefferies.

### Pratiques de médecine vétérinaire des indigènes

Le pasteur connaît pas mal de causes de mortalité dans ses troupeaux; il en soupçonne d'autres, mais il se perd naturellement dans les explications de leur action pathogène.

C'est ainsi, par exemple, que le rôle des mouches piqueuses dans la transmission de la trypanose, des eaux boueuses dans la propagation des verminoses gastro-intestinales, des « champs maudits » pour ce qui concerne les affections charbonneuses, etc., lui est connu depuis longtemps, ce qui prouve un esprit ouvert à l'observation.

Si, dans son for intérieur, il est souvent convaincu de connaître mieux que tout autre ce qui se rapporte à la vache, aussi bien dans le domaine zootechnique que médical, il n'est toutefois pas difficile de lui prouver le contraire par des démonstrations pratiques et par des faits probants. Il faut seulement savoir lui parler, ... surtout lui parler bétail, sujet inépuisable et toujours d'actualité, aussi bien pour le grand éleveur qui possède des milliers de bovins, que pour le misérable Muhutu ne possédant qu'une seule vache.

Les pratiques de médecine vétérinaire des indigènes se basent surtout sur la sorcellerie. Des amulettes sont appliquées aux bêtes, malades ou non, des remèdes sont préparés par les sorciers. Ces remèdes doivent agir plus par leurs vertus magiques que par leurs propriétés pharmaceutiques.

Des infusions de plantes aromatiques, l'écorce pulvérisée de certains arbres, la poudre d'Euphorbe, le latex, etc., servent à la préparation de médicaments qui sont administrés, soit par la voie buccale ou la voie anale (lavements), soit en frictions, inhalations, etc...

---

(1) La taxe de vaccination anticharbonneuse est d'un franc par tête de bétail. Les Caisses administrative de Chefferies et les Caisses administratives de Provinces touchent ainsi plusieurs centaines de milliers de francs chaque année.



Fig. 185. — Bétail dans les pâturages de la ferme de Rubona, Ruanda.

La chirurgie des indigènes se limite à l'application de pointes de feu, lors des lésions articulaires, engorgements ganglionnaires, etc... Ils abusent même de cette pratique (véritable panacée) et abîment irrémédiablement les peaux des animaux ainsi traités. En ce qui concerne les parturitions distociques, ils semblent connaître les manœuvres classiques auxquelles il convient de recourir. Il y a lieu de faire remarquer, cependant, que les accidents de ce genre sont très rares, vu la rusticité de leur bétail. Nous constatons cependant qu'actuellement, pour les maladies banales ou autres, comme pour les parturitions laborieuses, etc., le pasteur a recours, de plus en plus, au vétérinaire, là où cela lui est possible.

Pour combattre les trypanoses, les affections charbonneuses, il préfère maintenant solliciter les injections d'émétique et de Surfen C et les vaccinations préventives dont il a expérimenté l'efficacité, que de s'adresser au sorcier.

### **Les efforts de l'administration et du service vétérinaire pour améliorer et développer l'élevage au Ruanda-Urundi**

Lorsque la Belgique fut chargée de l'administration des territoires du Ruanda-Urundi, elle se préoccupa de protéger et de valoriser la plus grande richesse du pays, le bétail, la rendant plus productive, en assurant son exploitation rationnelle dans le cadre de la vie indigène dont elle constituait l'armature politique et économique première, mais, comme il était à prévoir, elle se heurta tout d'abord à l'hostilité des pasteurs qui constituaient la classe dominante et qui, jaloux de leurs privilèges, se prétendaient des maîtres dans l'élevage du bétail.

Les vétérinaires parcoururent le pays, se documentèrent, tâchèrent de gagner la confiance des pasteurs, luttèrent contre les épizooties qui décimaient le bétail.

Jusqu'en 1923, ils durent borner leur activité à la lutte contre la peste bovine au milieu des difficultés de tout genre; ensuite parallèlement au développement de l'occupation administrative du pays, du réseau routier et du Service Vétérinaire, il leur fut possible de songer à l'amélioration zootechnique du bétail et à son exploitation rationnelle.

En 1924, une première station expérimentale agricole et d'élevage fut fondée à Dendezi en Territoire de Shangugu et des troupeaux de génisses et de vaches indigènes de bonne conformation furent constitués, tandis que des reproducteurs d'espèces diverses furent introduits du Kenya (juments, étalons Somalis, béliers Romney Marsh, etc.). Deux années plus tard, de nouvelles importations de béliers mérinos, de boucs Angora, de porcs Large Black, de poules,



de dindons, etc., eurent lieu, mais de lourdes pertes furent enregistrées au cours du voyage.

On négligea l'importation des reproducteurs bovins de race pure, pour des raisons d'ordre sanitaire et zootechnique. Par suite, en effet, du manque de dipping-tank, les bovins de race pure importés auraient succombé inévitablement aux affections locales transmises par les tiques et, d'autre part, l'amélioration du cheptel du Ruanda-Urundi par le croisement, ne pouvait être envisagée en présence des conditions particulières dans lesquelles il vivait et se développait. L'amélioration d'une race indigène dans les régions tropicales et subtropicales doit être, en effet, basée aussi bien sur la lutte et la prévention du facteur « maladie », sur le choix de reproducteurs mâles et femelles, que sur la mise en pratique d'une alimentation rationnelle.

La carence des pâturages, au double point de vue qualitatif et quantitatif, est une situation bien connue en Afrique, en général, et au Ruanda-Urundi, en particulier; ne pas tenir ce facteur en juste considération aurait abouti à un échec certain, comme cela est arrivé maintes fois au Congo Belge et dans d'autres colonies.

Pour cette raison, le Service Vétérinaire a toujours préconisé, comme seule méthode d'amélioration du bétail indigène, la pratique de la sélection: 1° Sélection massale d'abord, portant sur la grande masse de bovins et consistant surtout dans la castration des mauvais reproducteurs mâles et l'élimination des femelles vieilles et mal conformées;

2° Constitution de troupeaux de bêtes de choix chez les plus importants propriétaires de bétail, à idées progressistes, en vue de la production de taureaux de bonne conformation et de bonne origine;

3° Etude de la valeur du potentiel du bétail indigène au point de vue de la production de la viande et du lait, recherche des biotypes les plus avantageux des meilleures lignées. La castration des mâles en surnombre a, d'autre part, comme but accessoire la production du bœuf de trait et de boucherie. La culture de nouvelles plantes fourragères dans les stations des Territoires a retenu l'attention du Service Agricole, mais l'introduction des plus intéressantes de celles-ci en milieu indigène ne donna pas les résultats que l'on était en droit d'escompter, les éleveurs ne se souciant pas de faire quoi que ce soit pour améliorer les pâtures. Des mesures administratives ayant pour but de favoriser la valorisation du cheptel bovin et l'élimination des sujets impropres à l'élevage ont été prises. Entre autres, l'ordonnance qui vise l'interdiction de l'abattage des taurillons et bouvillons de moins de quatre ans et celle qui prévoit l'exonération du paiement de l'impôt pour les reproducteurs mâles, les bœufs et bouvillons.

La première permet d'intervenir légalement contre l'habitude invétérée des pasteurs qui se débarrassent des mâles en surnombre avant qu'ils aient atteint leur développement normal; la seconde favorise la production de bœufs de traction et de boucherie.

Les résultats obtenus jusqu'à présent dans le domaine zootechnique sont encore minimes : il n'y a pas lieu, en effet, de se faire des illusions excessives parce que, d'une part, l'amélioration du bétail est un problème très complexe qui relève de l'art vétérinaire et de l'agronomie et que, d'autre part, le pasteur est, ainsi que nous l'avons déjà dit, un élément conservateur par excellence et, comme tel, il n'accepte qu'avec la plus grande répugnance, les innovations qui tendent à modifier ses conceptions d'élevage.

### Centre d'élevage de Nyamihaga

En 1936, sous la direction technique de l'I.N.E.A.C. fut créé le centre d'élevage indigène de Nyamihaga ayant pour but la sélection du



(Photo Everaerts).

Fig. 186. — Génisse à petites cornes.  
Centre d'élevage indigène  
de Nyamihaga, territoire de Nyanza.



(Photo Everaerts).

Fig. 187. — Vache sans cornes primipare.  
Centre d'élevage de Nyamihaga.

bétail au double point de vue de la boucherie et de l'aptitude laitière en suivant les méthodes en usage à la station expérimentale de Nioka et au Kenya.

Deux types de bétail sont utilisés comme « bétail de base » :

- a) Type de bétail à courtes cornes ;
- b) Type de bétail sans cornes.

En 1937, d'autres sujets présentant une bonne conformation furent introduits à la station, tandis qu'une première élimination de ceux ne donnant pas satisfaction fut effectuée par le Service Vétérinaire et par le Directeur de l'I.N.E.A.C. C'est ainsi qu'en 1938 le cheptel de Nyamihaga se composait :

1° d'un troupeau de bétail sans cornes : 1 taureau, 37 vaches, 11 génisses, 8 veaux mâles, 11 veaux femelles, 3 taurillons ;

2° d'un troupeau de bétail « petites cornes » : 2 taureaux, 49 vaches, 17 génisses, 6 taurillons, 9 veaux mâles, 15 veaux femelles ;

3° d'un troupeau de bœufs de trait venant de Rubona et de 9 bou-villons nés à Nyamihaga.

*Taux des naissances :*

Troupeau « sans cornes » : 73 %.

Troupeau « petites cornes » : 75 %

*Mortalité :*

1 vache par septicémie post-partum.

33 % de veaux.

Cause des décès : Surtout l'East Coast Fever.

Le taux de mortalité à la station de Nyamihaga est le même que celui constaté dans les troupeaux des indigènes se trouvant dans les régions à East Coast Fever du Ruanda-Urundi.



(Photo Everaerts).

Fig. 188. — Bœufs indigènes au travail.  
Centre d'élevage de Nyamihaga.



(Photo Everaerts).

Fig. 189. — Vaches à grandes cornes.  
Territoire de Nyanza.

Il a été observé à Nyamihaga que la mortalité des veaux en saison des pluies est moins élevée qu'en saison sèche (20 p.c. contre 38 p.c.). Il y a donc intérêt à faire vèler les vaches en saison des pluies.

*Accroissement des veaux :*

L'accroissement des veaux est en relation avec la valeur laitière des mères. Il y a cependant une période au cours de laquelle la croissance du veau est quasi nulle, c'est au moment où il contracte l'East Coast Fever et les autres maladies parasitaires du sang, propres au bétail du pays.

L'accroissement moyen a été de 10 kilos par mois pour les veaux sans cornes, de 9 kg. 700 par mois pour les veaux avec cornes. Il a été de 12 kilos pour les veaux nés en saison des pluies et de 6 kg. 500 pour ceux nés en saison sèche.

Il a été observé, en outre, que les vaches mettant bas en saison des pluies ne maigrissent pas, tandis que celles vêlant en saison sèche perdent jusqu'à 10 kilos.

### Contrôle laitier :

Toutes les vaches sont contrôlées mensuellement, cinq journellement.

#### RENDEMENT LAITIER 1938

##### 1. — Bétail « type sans cornes ».

| N°  | Lait<br>en litres | Pourcentage<br>matières grasses | Durée<br>de lactation | Observations        |
|-----|-------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 142 | 618               | 3.90                            | 300 jours             | —                   |
| 148 | 755               | 5.95                            | 365 »                 | —                   |
| 147 | 852               | 4.95                            | 330 »                 | —                   |
| 146 | 552               | 3.96                            | 330 »                 | —                   |
| 140 | 760               | 6.39                            | 250 »                 | Contrôle journalier |
| 134 | 813               | 7.18                            | 360 »                 | —                   |
| 143 | 628               | 7.07                            | 290 »                 | Contrôle journalier |
| 145 | 969               | 5.50                            | 365 »                 | —                   |

Rendement moyen : 1) en lait : 743 litres ; 2) en matière grasse : 5.61 % ;  
3) durée : 323 jours.

##### 2. — Bétail « type à petites cornes ».

| N°  | Lait<br>en litres | Pourcentage<br>matières grasses | Durée<br>de lactation | Observations |
|-----|-------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------|
| 166 | 440               | 5.94                            | 218 jours             | —            |
| 188 | 523               | 4.59                            | 300 »                 | éliminée     |
| 159 | 813               | 6.54                            | 365 »                 | —            |
| 170 | 1 008             | 5.42                            | 360 »                 | —            |
| 175 | 1 017             | 5.22                            | 380 »                 | —            |
| 187 | 699               | 5.30                            | 360 »                 | —            |
| 180 | 865               | 3.17                            | 360 »                 | —            |

Rendement moyen : 1) en lait : 766 litres. 2) en matières grasses : 5.45 % ;  
3) en durée : 335 jours.

Dans les tableaux ci-dessus, il n'est tenu compte que des bêtes dont les veaux ont été sevrés au cours de l'année 1938.

Si l'on tient compte des bêtes dont les veaux ont été sevrés au cours de l'année 1937, le bétail « type sans cornes » est supérieur au bétail avec cornes, surtout pour la teneur en matière grasse.

Les durées de lactation sont très longues et la teneur du lait en matière grasse est élevée.



Le pourcentage de naissances enregistrées à Nyamihaga est normal pour un élevage de brousse (73 à 75 p. c.) ; le nombre relativement restreint de veaux que l'on rencontre dans les troupeaux indigènes est dû, plus qu'à une mauvaise prolificité du bétail, à la forte mortalité qui a lieu avant le sevrage et qui, dans les conditions normales, est de 30 p. c. environ en moyenne.

D'après les éleveurs indigènes, les pâturages de Nyamihaga sont connus comme ne convenant pas pour la production du beurre. L'examen d'échantillons de lait provenant d'autres régions pourrait seul nous fixer à ce sujet.

\* \* \*

La valeur des pâturages réservés au bétail du centre d'élevage indigène de Nyamihaga est nulle ou à peu près en août-septembre. Comme partout au Ruanda-Urundi, le bétail doit chercher durant cette période, une maigre nourriture dans les bas-fonds marécageux. L'incendie des herbes donne de bons résultats, mais il est difficile de pouvoir l'appliquer d'une façon rationnelle parce que les éleveurs indigènes des environs allument les feux et brûlent toutes les pâtures à la fois.

Pour parer à la période de disette, des plantes fourragères (fausse canne à sucre, maïs, sorgho, etc.) ont été cultivées dans le marais et ensilées dans de simples fosses. Elles ont constitué une excellente réserve de fourrage qu'on a utilisée avantageusement au cours de la saison sèche. Une active propagande en vue de généraliser l'emploi de silos chez les pasteurs indigènes est menée actuellement dans la région de Nyanza où déjà plusieurs notables semblent vouloir tirer profit de l'expérience faite au centre d'élevage. Les tableaux ci-dessous prouvent l'heureuse influence de l'emploi de l'ensilage dans l'alimentation du bétail au cours de la saison sèche.

# COMPARAISON ENTRE LES ANNEES 1937 ET 1938 VACHES SUITEES

## 1. — Bétail sans cornes.

| 1937                           |         |      |       |     | 1938                       |         |      |       |             |
|--------------------------------|---------|------|-------|-----|----------------------------|---------|------|-------|-------------|
| Poids                          |         |      |       |     | Poids                      |         |      |       |             |
| N°                             | Juillet | Août | Sept. |     | N°                         | Juillet | Août | Sept. |             |
| 138                            | 263     | 260  | 259   | — 4 | 145                        | 204     | 217  | 216   | + 8         |
| 142                            | 323     | 317  | 287   | —36 | 101                        | 246     | 248  | 249   | + 3         |
| 148                            | 273     | 270  | 263   | —10 | 105                        | 275     | 270  | 271   | — 4         |
| 147                            | 295     | 280  | 275   | —20 | 103                        | 290     | 305  | 296   | + 6         |
| 146                            | 261     | 261  | 252   | — 9 | 128                        | 285     | 283  | 287   | + 2         |
| 134                            | 325     | 306  | 299   | —26 | 123                        | 243     | 243  | 250   | + 7         |
| <i>Perte moyenne 17 kilos.</i> |         |      |       |     | 142                        | 321     | 318  | 315   | — 6 v. 1937 |
|                                |         |      |       |     | 102                        | 322     | 317  | 307   | —15         |
|                                |         |      |       |     | 150                        | 264     | 273  | 261   | — 3         |
|                                |         |      |       |     | 118                        | 291     | 288  | 285   | — 6         |
|                                |         |      |       |     | <i>Perte moyenne 1 kg.</i> |         |      |       |             |

## 2. — Bétail avec cornes.

| N°                             | 1937    |               |       |     | N°                            | 1938    |               |       |     |
|--------------------------------|---------|---------------|-------|-----|-------------------------------|---------|---------------|-------|-----|
|                                | Juillet | Poids<br>Août | Sept. |     |                               | Juillet | Poids<br>Août | Sept. |     |
| 163                            | 276     | 277           | 259   | —17 | 175                           | 280     | 282           | 280   |     |
| 176                            | 341     | 336           | 331   | —10 | 3                             | 282     | 289           | 281   | — 1 |
| 190                            | 328     | 315           | 291   | —37 | 31                            | 267     | 270           | 262   | — 5 |
| 181                            | 310     | 293           | 293   | —17 | 42                            | 258     | 262           | 254   | — 4 |
| <i>Perte moyenne 20 kilos.</i> |         |               |       |     | 180                           | 325     | 320           | 314   | —11 |
|                                |         |               |       |     | 26                            | 278     | 286           | 280   | + 2 |
|                                |         |               |       |     | 22                            | 312     | 312           | 301   | —11 |
|                                |         |               |       |     | 186                           | 236     | 228           | 227   | — 9 |
|                                |         |               |       |     | 54                            | 309     | 310           | 300   | — 9 |
|                                |         |               |       |     | <i>Perte moyenne 5 kilos.</i> |         |               |       |     |

L'amélioration du bétail qui s'annonce très lente dépend maintenant de la découverte de taureaux bons reproducteurs qui sont cherchés, actuellement, pour gagner du temps, en dehors de la station. L'attention de tous les vétérinaires a été à cet effet attirée sur la question. Il leur a été demandé de rechercher, au cours de l'examen des troupeaux indigènes, des sujets mâles d'élite et de les envoyer à Nyamihaga. Ces reproducteurs, choisis d'après leur ascendance et, si possible, leur descendance, ne sont pas faciles à découvrir et des milliers de bêtes devront être passées en revue avant de trouver un bon raceur.

Pour obvier aux inconvénients de la saison sèche, et à titre éducatif pour les éleveurs de la région, la culture des plantes fourragères et leur ensilage seront développés à la station.

TABLEAU DES PESEES 1938

## 1. — Taurillons.

| Nos | Date<br>de<br>naissance | Date<br>du<br>sevrage | Poids<br>au<br>sevrage | Poids<br>au<br>31-12-37 | Poids<br>au<br>31-12-38 | Accroisse-<br>ment<br>en un an |
|-----|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 226 | 24- 9-36                | 14- 8-37              | 156 kg.                | 190 kg.                 | 300 kg.                 | 110 kg.                        |
| 235 | 2-10-36                 | 25- 8-37              | 124 kg.                | 150 kg.                 | 233 kg.                 | 83 kg.                         |
| 227 | 2-10-36                 | 31- 8-37              | 144 kg.                | 166 kg.                 | 250 kg.                 | 84 kg.                         |
| 229 | 6-10-36                 | 1-12-37               | 143 kg.                | 146 kg.                 | 229 kg.                 | 83 kg.                         |
| 242 | 14-12-36                | 8-12-37               | 134 kg.                | 146 kg.                 | 234 kg.                 | 88 kg.                         |
| 244 | 24- 1-37                | 10-12-37              | 140 kg.                | 145 kg.                 | 234 kg.                 | 89 kg.                         |

Accroissement mensuel: 8,900 kg.

## 2. — Génisses.

| N <sup>os</sup>              | Date<br>de<br>naissance | Date<br>du<br>sevrage | Poids<br>au<br>sevrage | Poids<br>au<br>31-12-37 | Poids<br>au<br>31-12-38 | Accroisse-<br>ment<br>en un an |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 213                          | mars 1936               | 21-1-37               | 96 kg.                 | 180 kg.                 | 252 kg.                 | 72 k <sub>g</sub> .            |
| 204                          | mars 1936               | 20-3-37               | 135 kg.                | 160 k <sub>g</sub> .    | 250 kg.                 | 90 kg.                         |
| 207                          | mars 1936               | 20-3-37               | 112 kg.                | 132 kg.                 | 203 kg.                 | 71 kg                          |
| 210                          | avril 1936              | 20-3-37               | 113 kg.                | 171 kg.                 | 238 kg.                 | 67 k <sub>g</sub> .            |
| 217                          | avril 1936              | 22-5-37               | 103 kg.                | 160 kg.                 | 228 kg.                 | 68 kg.                         |
| 215                          | juin 1936               | 22-6-37               | 96 kg.                 | 141 kg.                 | 221 kg.                 | 80 kg.                         |
| 234                          | 19-10-36                | 2-7-37                | 125 kg.                | 155 kg.                 | 222 kg.                 | 67 kg.                         |
| 205                          | juin 1936               | 14-7-37               | 170 kg.                | 200 kg.                 | 259 k <sub>g</sub> .    | 59 kg.                         |
| 221                          | 11-10-36                | 25-8-37               | 112 kg.                | 130 kg.                 | 192 kg.                 | 62 kg.                         |
| 231                          | 11-10-36                | 14-8-37               | 155 kg.                | 191 kg.                 | 271 kg.                 | 80 kg.                         |
| 236                          | 23-10-36                | 25-8-37               | 124 kg.                | 145 kg.                 | 201 kg.                 | 56 k <sub>g</sub>              |
| Accroissement mensuel: 7 kg. |                         |                       |                        |                         |                         |                                |

### STATISTIQUE ESTIMATIVE DES ELEVAGES INDIGENES

|        | Bovidés     | Capridés | Ovidés  | Suidés |
|--------|-------------|----------|---------|--------|
| Ruanda | 610,000     | 600,000  | 200,000 | 5,000  |
| Urundi | 360,000     | 200,000  | 100,000 | 1 500  |
| Total  | 970,000 (1) | 900,000  | 300,000 | 6,500  |

### REPARTITION DES BOVINS INDIGENES SUIVANT LA CATEGORIE ZOOTECHNIQUE

| AU RUANDA : |                                                                                |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 50 %        | environ de vaches de tout âge, soit .....                                      | 305,000 bêtes |
| 25 %        | environ de génisses entre 18 et 48 mois, soit .....                            | 152,500 »     |
| 2 %         | environ de taureaux, soit .....                                                | 12,200 »      |
| 5 %         | environ de taurillons de plus d'un an, soit .....                              | 30 500 »      |
| 18 %        | (1) environ de veaux mâles et femelles, sevrés ou non<br>(moins d'un an) ..... | 109,800 »     |
| 100 %       | Total .....                                                                    | 610,000 bêtes |
| EN URUNDI : |                                                                                |               |
| 44 %        | environ de vaches de tout âge, soit .....                                      | 158,400 bêtes |
| 22.50 %     | environ de génisses entre 18 et 40 mois, soit .....                            | 81,000 »      |
| 9.37 %      | environ de veaux femelles sevrés (plus d'un an), soit ...                      | 33 732 »      |
| 4.45 %      | environ de veaux mâles sevrés (plus d'un an), soit .....                       | 16,020 »      |
| 8 %         | environ de veaux femelles non sevrés (moins d'un an), soit .....               | 28,800 »      |
| 3.43 %      | environ de taurillons de plus de 18 mois, soit .....                           | 12,348 »      |
| 6.25 %      | environ de veaux mâles non sevrés (moins d'un an), soit .....                  | 22 500 »      |
| 2 %         | environ de taureaux adultes, soit .....                                        | 7,200 »       |
| 100 %       | Total .....                                                                    | 360 000 bêtes |

(1) On pourrait tabler sur un million de bovins sans crainte d'exagération, car pour ne pas payer l'impôt bétail, les pasteurs en cachent toujours un certain nombre.

(2) Les statistiques concernant le pourcentage des veaux mâles et femelles — sevrés et non sevrés — n'ont été établies qu'en Urundi.

Le tableau ci-dessus donne une idée du déséquilibre qui existe entre le nombre de femelles et de mâles dans les troupeaux indigènes. Les vaches sont réformées à un âge avancé, tandis que les taurillons, au contraire, sont éliminés, pour la plupart, avant l'âge de deux ans. En examinant la population bovine de l'Urundi, nous voyons, en effet, que le % des génisses et des taurillons de plus de 18 mois est le suivant :

25.50 % de génisses de plus de 18 mois (81,000).

3.43 % de taurillons de plus de 18 mois (12,348).

La disproportion entre les mâles et les femelles de plus d'un an prouve qu'un grand nombre de veaux mâles sont sacrifiés immédiatement après le sevrage (qui a lieu généralement entre 10 et 12 mois).

En effet, les veaux femelles sevrés (plus d'un an) représentent 9.37 % des troupeaux, soit 33,732 unités.

Les veaux mâles sevrés (plus d'un an) ne représentent que 4.45 % des troupeaux, soit 16,020 unités.

Le nombre de veaux mâles non sevrés est aussi légèrement inférieur au nombre de veaux femelles non sevrés :

8 % veaux femelles (28,800).

6.25 % veaux mâles (22,500).

Mais cela provient du fait que la mortalité est toujours plus élevée parmi les veaux mâles que parmi les vaches.

L'indigène, en effet, prélève toujours beaucoup plus de lait à la vache qui doit allaiter un veau mâle, qu'à celle qui doit allaiter une vache. Le premier étant davantage sous-alimenté, possède de ce fait une résistance moindre aux causes morbides.

N. B. — Le pourcentage des animaux châtrés étant encore minime, on n'en a pas tenu compte.

\* \* \*

## **Rendement économique du Cheptel bovin du Ruanda-Urundi.**

a) Les bovins abattus pour la consommation locale, le ravitaillement de la main-d'œuvre des entreprises minières et autres, ainsi que ceux exportés vers le Congo, le Tanganyika Territory, l'Uganda, dépassent les 100,000 unités chaque année.

En prenant comme valeur moyenne des animaux abattus la somme de 250 frs (certaines bêtes ont été payées jusqu'à 800 frs), nous voyons que les éleveurs du Ruanda-Urundi perçoivent environ 25,000,000 de frs par an.

b) L'exportation des peaux bovines alimente un commerce d'exportation très important, qui est malheureusement en régression sensible depuis 1937, pour des causes diverses, entre autres la chute des cours de ce produit sur les marchés mondiaux.



Il ne peut être tenu compte, pour estimer cette diminution, des années 1935-1936, nettement exceptionnelles, étant la conséquence de l'épizootie de peste bovine.

Depuis 1937, en outre, les indigènes ont réduit considérablement les abattages, afin de reconstituer les troupeaux décimés par l'épizootie, et ce mouvement s'est accentué en 1938, l'accroissement des ressources résultant de la vente du café et des autres produits de culture ayant permis à la grande masse des autochtones d'acheter du bétail d'élevage.

En temps normal, l'exportation des peaux bovines ne dépasse guère 400 à 450 tonnes annuellement; ce faible tonnage tient surtout au fait que les cuirs du Ruanda-Urundi, provenant en grande partie d'animaux jeunes, sont très légers.

Depuis quelques années, l'Administration a entrepris, avec la collaboration du Service Vétérinaire, une propagande active auprès des autochtones, afin de les amener à améliorer le conditionnement des peaux de bovidés. Des hangars de séchage en matériaux indigènes ont été construits aux chefs-lieux de province, aux chefferies et sur beaucoup de collines, et les résultats obtenus ont été satisfaisants. Une ordonnance du Gouverneur du Ruanda-Urundi, prise en mars 1937, permet, d'autre part, d'exercer un contrôle sévère sur les peaux présentées à l'exportation, lesquelles doivent réunir les conditions suivantes: être débarrassées de toutes matières étrangères, autres que conservatrices; être bien sèches; les queues et les têtes doivent être enlevées.

Les mesures prises par l'Administration ayant eu une heureuse influence sur la qualité des peaux, l'écoulement de celles-ci sur les marchés extérieurs a pu se faire sans inconvénients, en dépit de la dépression économique mondiale.

L'expérience a prouvé que la propagande de l'Administration doit s'exercer d'une façon constante, les indigènes étant trop portés par leur paresse naturelle à revenir à leurs méthodes de préparation primitives. Les hangars en « sticks » sont remplacés progressivement par des hangars en matériaux durables (piliers en briques rejointoyées au ciment).

La valeur marchande des peaux bovines produites au Ruanda-Urundi dépasse 2,000,000 de francs annuellement, même si l'on prend comme prix de réalisation la moyenne la plus basse enregistrée depuis plusieurs années, c'est-à-dire 4.50 à 5 francs le kilo. (1)

---

(1) En 1936 et au cours du premier semestre de 1937, le prix des peaux bovines a été de 10 à 12 francs le kilo.

Au Kivu, 7 à 8,000 peaux de veau sont exportées chaque année sur les marchés d'Anvers et de Londres. Il s'agit de peaux provenant de veaux morts d'East Coast Fever à l'âge de deux à trois mois. Si l'on songe que 25 à 30 p. c. des veaux qui naissent dans les troupeaux indigènes du Ruanda-Urundi meurent d'East Coast Fever, piropasmosse et anaplasmosse, on se rend compte du nombre considérable de peaux qui, actuellement, n'ont aucune valeur mais qui pourraient en acquérir. Au Kivu, ces peaux sont payées de 7 à 10 francs pièce.

Il y a lieu de tenir compte aussi des peaux bovines qui sont utilisées sur place comme effets d'habillement (peaux de veaux notamment) et dont le nombre, tout en étant important, ne peut être déterminé avec exactitude.

c) En estimant à 300,000 environ le nombre des vaches en lactation, sur un total approximatif de 450,000, et en admettant que chaque vache puisse fournir, après avoir nourri son veau, une moyenne de 100 litres de lait par an à son propriétaire (ce qui est évidemment un minimum), la production laitière du cheptel bovin du Ruanda-Urundi peut être évaluée, au bas mot, à 30,000,000 de litres.

Un million de litres de lait environ servent à la fabrication de beurre pour les Européens (y compris la production familiale); 5 à 600,000 autres sont consommés à l'état frais par les Européens, et le restant est utilisé par l'indigène pour sa consommation personnelle ou pour la fabrication du Samli (beurre indigène).

Les chiffres ci-dessus sont le résultat de calculs théoriques; ils se basent néanmoins sur des données statistiques réelles et confirment une fois encore l'importance primordiale du lait dans l'alimentation des indigènes.

La production de beurre dans les laiteries contrôlées a été, au cours de ces deux dernières années, de 28,383 kg. en 1937; 48,716 kg. en 1938.

La production de fromage a été, pour les deux dernières années, de trois tonnes et demie environ. La production de Samli (beurre indigène) est évaluée à 900/1,000 tonnes, dont 150 sont exportées chaque année sur le marché de Londres. Ce produit est acheté à l'indigène de 4 à 6 francs le kilo.

Compte tenu de sa valeur globale, qui n'est pas inférieure à 250,000,000 de francs (250 fr. la tête en moyenne), il résulte de ce qui précède que le rendement du cheptel bovin du Ruanda-Urundi est actuellement des plus intéressants. Ce rendement pourrait être augmenté dans une large mesure si les éleveurs indigènes acceptaient d'exploiter leur bétail suivant nos principes zoo-économiques.

\* ■ \*

## Les élevages de petit bétail au Ruanda-Urundi

### *Chèvres. — Moutons.*

Cet élevage est général dans tout le Ruanda-Urundi. Actuellement encore, il est uniquement pratiqué par des Bahutu (pour un Mutusi, élever des chèvres ou des moutons, c'est déchoir!), qui en retirent des ressources considérables et, toute proportion gardée, aussi importantes que celles que procurent aux Batusi leur gros bétail.

On distingue, au Ruanda-Urundi, deux types de chèvres : a) *chèvres à poils courts* ; b) *chèvres à poils longs*.

Les croisements intervenus entre ces deux types ont donné origine, en outre, à des types intermédiaires à caractères hétérogènes.

*La chèvre à poils courts*, la préférée de l'indigène, se caractérise par une bonne ligne dorsale, une poitrine large, le gigot bien formé, l'arrière-train bien développé, les membres solides, les aplombs réguliers, la tête expressive, l'œil vif. La robe est généralement noire ou tachetée, rarement brune ou blanche. Les cornes sont souvent absentes. L'aptitude laitière est bonne.

*La chèvre à longs poils* est, comme taille et conformation, à peu près semblable à celle précitée ; elle est cependant moins trapue, plus légère, a toujours des cornes et possède une aptitude laitière moins marquée. Le corps est couvert de longs poils.

*Le mouton indigène* est un animal de petite taille (50 à 60 cm. au garrot) souvent inférieure à celle de la chèvre, et son poids, lorsqu'il est adulte, n'est guère supérieur à 20-25 kilos. Il a le corps couvert d'une jarre grossière, les membres grêles, la tête assez grosse, la cuisse mince, le rein étroit. Il n'a aucune aptitude laitière. La queue est assez grosse à la base, mais ce caractère n'est pas toujours constant. Le mouton du Ruanda-Urundi doit cependant, à notre avis, être classé parmi le type à grosse queue. Nous ne connaissons pas son origine ; il semble toutefois que son introduction au Ruanda-Urundi soit postérieure à celle de la chèvre. Il ne forme l'objet d'aucune spéculation zootechnique et n'a qu'une faible valeur, la peau seulement étant utilisée par l'indigène.

L'importation des reproducteurs de race Mérinos et Romney Marsh, tentée en 1924-25, dans le but d'améliorer la race ovine indigène, a abouti à un échec complet.

Le climat humide et pluvieux du Ruanda-Urundi favorisant les infestations parasitaires, fut sans doute la cause première de cet échec.

L'indigène ne s'occupe pour ainsi dire pas de son petit bétail, qui vagabonde librement autour du Rugo, à la recherche de sa nourriture. Quelquefois les chèvres et les moutons suivent le gros bétail au pâturage. Dans certaines localités où les cultures sont très étendues à proximité des huttes, les chèvres (et les moutons plus rarement) sont attachées à des pieux. La nuit, ils partagent le Rugo et même la hutte du propriétaire.

Chèvres et brebis donnent d'ordinaire deux jeunes par an ; ceux-ci restent enfermés jusqu'à l'âge de deux mois et suivent ensuite la mère.

La viande de chèvre est consommée en grande quantité par la population Bahutu surtout, sauf certains clans de l'Urundi.

La viande de mouton, par contre, n'est guère appréciée, à part dans certaines familles de l'Urundi et dans une bonne partie du Ruanda.

La peau de mouton est utilisée comme hotte par les mamans pour porter les enfants et comme habillement par les jeunes filles Bahutu.

Elle n'a aucune valeur pour l'exportation.

Le lait de chèvre intervient parfois dans l'alimentation des enfants Bahutu, mais dans quelques familles seulement.

Les peaux de chèvres forment l'objet d'un commerce d'exportation très important et servent également comme effet d'habillement pour les enfants et les femmes.

### *Porc.*

Cet élevage a une importance minime (6,500 têtes existent au Ruanda-Urundi), mais il est susceptible de prendre un développement considérable et de devenir rémunérateur dans les régions où les vivres abondent.

Les porcs élevés dans le pays sont des croisés Large Black et Large White avec le porc africain. Les principaux notables seulement possèdent et élèvent des porcs. Ne recevant jamais aucun supplément de nourriture, ces porcs dégénèrent rapidement.

Les Européens sont à peu près les seuls consommateurs de viande de porc (quelques Batusi également). Quelques centaines de suidés du Ruanda-Urundi sont exportés chaque année vers Albertville et le Kivu.

### *Basse-cour.*

L'élevage de la poule est pratiqué dans tout le pays, tandis que celui des pigeons et celui des canards le sont seulement autour des grands centres et, notamment, par la population islamisée.

Le lapin et le cobaye ont été introduits par les Européens, mais ne sont élevés que sur une petite échelle.

L'indigène s'occupait auparavant de l'élevage des poules, dans le but unique de produire des poussins qui servaient aux augures de la cour et des grands chefs. L'œuf et la viande de ce volatile n'étaient jamais consommés par les autochtones, qui les considéraient comme aliments impurs. Depuis quelques années, cette coutume tombe de plus en plus en désuétude. La poule indigène est plus que médiocre comme productrice d'œufs et de viande, mais elle est, par contre, très rustique. Jamais alimentée, elle doit chercher elle-même sa nourriture.

Il est certain que, soumise à une alimentation rationnelle, elle pourrait devenir d'un rendement intéressant. Celles que l'on rencontre à proximité des Missions et des Postes et qui ont été croisées avec des poules de races importées (Leghorn, Orpington, Rhodes Island), sont plus volumineuses et meilleures pondeuses.



L'Administration a introduit, à plusieurs reprises, des poules de race européenne et, dernièrement encore, en 1938, des sujets de race pure Leghorn et Rhodes Island ont été importés du Kenya. Des coquelets issus de ces poules ont été distribués aux Missions, aux Colons, aux Chefs, etc., ainsi que plusieurs centaines d'œufs à couvrir, dans le but d'améliorer l'élevage avicole local.

#### **Etat sanitaire des élevages de petit bétail et de la basse-cour**

L'état sanitaire est, en général, très bon. La pathologie de la chèvre et du mouton du Ruanda-Urundi n'a cependant pas encore été étudiée d'une façon très approfondie. On sait que les vermineuses gastro-intestinales, les distomatoses, les gales, etc., causent de graves mortalités parmi les chèvres et les moutons, notamment lorsqu'on les réunit en troupeaux importants, mais ces animaux, grâce à leur parfaite rusticité, vivent et se multiplient sans difficulté.

Les affections charbonneuses ont été diagnostiquées quelquefois et il est probable qu'elles soient plus communes qu'on ne le croit.

Parmi les porcs, aucune affection contagieuse n'a encore été signalée, sauf la peste bovine dans un élevage européen, à Usumbura, en 1935. Les mortalités qui surviennent parmi ces animaux relèvent surtout d'une alimentation insuffisante, qualitativement et quantitativement. La basse-cour est ravagée périodiquement par des maladies contagieuses, telles que la diphtérie aviaire, le choléra des poules, la typhose aviaire.

Le Laboratoire de Kisenyi produit des vaccins très efficaces contre ces maladies; ils sont rarement demandés par les indigènes, qui ne se préoccupent guère de leurs poules.

#### **Rendement économique des élevages de petit bétail**

Si l'importance économique et autre du gros bétail est généralement estimée à sa juste valeur, on ne peut pas en dire autant pour ce qui concerne le petit bétail (chèvres et moutons) qui, cependant, joue un rôle de tout premier plan dans l'alimentation du Muhutu et dans l'économie du pays.

Il y a lieu de faire remarquer que les chèvres et les moutons sont des animaux présentant l'avantage d'une très grande rapidité de rendement, tandis que les bovins se développent tardivement et

se multiplient de même. En Afrique, les bêtes bovines ne peuvent se reproduire que vers quatre à cinq ans ; les porcs, moutons et chèvres se reproduisent vers un an ou dix-huit mois au plus.

La rapidité de rendement du petit bétail résulte, en outre, du grand nombre de jeunes que produit, en un an, chaque femelle, et de leur précocité de développement. Les jeunes porcs, les agneaux et les chevreaux naissent après 120 ou 150 jours de gestation et peuvent être vendus quelques mois plus tard.

Prenons l'exemple d'un indigène qui a économisé assez d'argent pour s'acheter une génisse de deux ans. Avant que celle-ci puisse lui donner un veau, il devra attendre trois ans au minimum ; s'il achète avec le même argent plusieurs chèvres ou brebis, il peut, dès la première année, avoir un intérêt de son capital.

Dans le Ruanda-Urundi, où le possesseur de gros bétail jouit d'un prestige indiscutable, il est évident que les considérations d'ordre spéculatif que nous venons de mentionner passent malheureusement au second plan.

Le nombre des capridés aux mains des indigènes du Ruanda-Urundi dépasse les 900,000 unités, et cette estimation n'a rien d'exagéré. Le croît annuel de ce cheptel peut être estimé « grosso modo » entre 400 et 450,000 unités, dont 50 0/0 de femelles. Le nombre de sujets abattus sur place ou exportés vivants au Kivu, au Tanganyika Territory et en Uganda, représente à peu près le chiffre précité.

C'est en nous basant sur le nombre de peaux de chèvres exportées que nous déterminons le croît et, en conséquence, le rendement de ce cheptel.

Voici, par exemple, les ressources que l'éleveur de petit bétail a retirées de son élevage caprin en 1937 :

a) 177,000 kilos de peaux de chèvres furent exportées via Usumbura, ce qui correspond à 354,000 têtes abattues et consommées sur place. Puisque les peaux de chèvres furent achetées à la pièce et que le prix moyen payé à l'indigène fut, en 1937, de 6 fr. 50, les 354,000 peaux exportées ont rapporté à l'indigène :

$$354,000 \times 6.50 = 2,301,000 \text{ (1).}$$

b) Le nombre de chèvres exportées vivantes vers le Kivu fut estimé, *sans crainte d'exagération*, à 50,000 par an. L'indigène touche en moyenne 50 francs par tête, soit :  $50,000 \times 50 = 2,500,000$  francs.

---

(1) La diminution de l'exportation de peaux caprines en 1938 doit être attribuée en ordre principal à la baisse du prix de réalisation sur les marchés mondiaux et au fait que l'indigène, plutôt que de les vendre à bas prix, a préféré les utiliser comme effet d'habillement. Au point de vue qualité, les peaux de chèvres du Ruanda laissent souvent à désirer pour ce qui concerne leur préparation.

c) Le nombre de chèvres vivantes exportées vers le Tanganyika Territory et l'Uganda fut estimé à 25,000 environ. (Nous ne possédons cependant aucune donnée certaine.) L'indigène a touché également pour chaque tête exportée 50 fr., soit  $25,000 \times 50 = 1,250,000$  francs.

*Récapitulation :*

|                                                      |     |           |
|------------------------------------------------------|-----|-----------|
| Peaux .....                                          | fr. | 2 201,000 |
| Chèvres exportées vivantes vers Kivu.....            |     | 2,500,000 |
| Chèvres exportées vivantes vers Tanganyika et Uganda |     | 1,250 000 |
|                                                      |     | <hr/>     |
| Fr.                                                  |     | 6,051,000 |

Il faut également tenir compte du fait que l'indigène utilise la viande des chèvres abattues et que cette denrée a une valeur marchande qui n'est pas négligeable, bien au contraire. En voici une estimation approximative :

Les 354,000 chèvres abattues et dont les peaux furent exportées via Usumbura, furent consommées sur place par l'indigène. En prenant comme poids moyen d'une chèvre abattue 12 kilos (en réalité, le rendement en viande d'une chèvre est plus élevé, vu que l'indigène consomme aussi tous les viscères).

$354,000 \times 12 = 4,248,000$  kilos. Valorisons cette viande à 1 fr. 50 le kilo, ce qui est *minime* :  $4,248,000 \times 1.50 = 6,372,000$  francs.

Il y a encore à prendre en considération la viande de 25,000 chèvres dont les peaux ne furent pas exportées mais servirent d'habillement, et qui fut consommée sur place. Soit :

$$25,000 \times 10 \text{ kgs} = 250,000 \text{ kgs.}$$

N. B. — Nous prenons comme poids moyen 10 kilos au lieu de 12, parce qu'il s'agit souvent de petites bêtes. Valorisons cette viande à 1 fr. le kilo, soit :  $250,000 \times 1 \text{ fr.} = 250,000$  francs.

Les chèvres abattues sur place, mentionnées ci-dessus, dont les peaux sont utilisées comme vêtement, ont fourni à l'indigène 25,000 peaux. La valeur de ces peaux est minime, mais n'est pas inférieure à 3 francs pièce, soit :  $25,000 \times 3 \text{ fr.} = 75,000$  francs.

*Récapitulation :*

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| a) La viande de 354 000 chèvres dont les peaux furent exportées<br>représente une valeur .....               | 6,372,000 |
| b) La viande de 25,000 chèvres dont les peaux furent utilisées comme<br>vêtement représente une valeur ..... | 250,000   |
| c) Les peaux de chèvres abattues sur place et utilisées comme<br>vêtement .....                              | 75 000    |

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE PEAUX DE CHEVRES DEPUIS 1927

| Années    | Tonnage<br>peaux<br>exportées | Valeur    | des                             |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|
|           | Kg.                           | Fr.       |                                 |
| 1927..... | 137,716                       | 1,467,500 | correspondant à 275,432 animaux |
| 1928..... | 178,123                       | 1,928,543 | » 346,246 »                     |
| 1929..... | 132,392                       | 1,448,093 | » 264,784 »                     |
| 1930..... | 137,000                       | —         | » 274,000 »                     |
| 1931..... | 59,000                        | —         | » 118,000 »                     |
| 1932..... | 21,501                        | 53,180    | » 43,002 »                      |
| 1933..... | 58,460                        | 265,138   | » 116,920 »                     |
| 1934..... | 27,985                        | 112,321   | » 57,970 »                      |
| 1935..... | 78,843                        | 430,632   | » 157,086 »                     |
| 1936..... | 172,792                       | 1,850,880 | » 345,584 »                     |
| 1937..... | 177,000                       | 2,301,000 | » 354,000 »                     |

N. B. — Le cheptel caprin du Ruanda-Urundi a une valeur de 25,000,000 de francs environ (30 francs par tête, en moyenne). Il a rapporté aux éleveurs, en 1937, plus de six millions de francs.

Au point de vue de la consommation sur place, nous pouvons estimer que nos chiffres, 7,197,000 francs, sont, sans aucun doute, inférieurs à la réalité.

*Moutons.* — Il n'y a pas plus de 300,000 moutons dans le Ruanda-Urundi. Cet élevage n'a, du reste, pas une très grande importance économique, par le fait que la viande n'est pas toujours consommée et que les peaux ne sont pas exportées.

Il est donc difficile d'estimer avec une certaine approximation le rendement du cheptel ovin.

*Porcs.* — Il en est de même pour les suidés.

*Basse-cour.* — Le rendement de la basse-cour est sans doute important, mais est impossible à chiffrer avec une approximation convenable.

*Conclusion.* — L'élevage du petit bétail en général (celui de la chèvre en particulier) constitue donc pour l'indigène du Ruanda-Urundi une source de revenus de plus en plus considérable et mérite d'être encouragé et protégé.



## SAMENVATTING

**De teelt van rund- en kleinvee in Ruanda-Urundi**

De groote massa der runderen in Ruanda-Urundi schijnt voort te komen van de ordellooze kruising van verschillende rastypen, waaronder de eene wellicht van plaatselijken oorsprong zijn, terwijl de andere medegebracht werden door de herdersvolken of ingevoerd uit Indië.

Het artikel beschrijft de voornaamste rastypen: het langgehoornde type; het kortgehoornde type; het niet-gehoornde type; het bultos-type. De Inlandsche veekweekers onderscheiden bij hun rundvee twee klassen: het Ingambo-vee, uitsluitend eigendom van den Koning (Mwami), wordt met zorg en eerbied behandeld, lijk past jegens « gewijd vee »: het zijn dieren van hoogen was en met regelmatige en lange hoornen, waardoor zij een plechtstatigen gang aannemen. Nooit worden zij vermengd met het gewone vee, Inkuku-vee geheeten, hetwelk toebehoort aan de hoofden of hun onderdanen.

In de Inlandsche gemeenschap speelt het vee een hoofdrol. Voor den Inlander is de koe levensdoel, lijk de boer in Europa streeft naar grondbezit. In de volkstaal komt dit tot uiting in het groot aantal woorden, uitdrukkingen en spreekwoorden, om de kenmerken der dieren aan te geven of de regelen die gelden voor het verkrijgen of het houden van rundvee.

Het artikel beschrijft de Inlandsche veeteelt-methoden, de geschiktheid van het vee voor de teelt, de weiden. Dit zijn natuurlijke weilanden waarvan het gebruik aan sommige regels onderworpen is: er zijn nl. persoonlijke en gemeene weiderechten.

Voor den eigendom of het houden van runderen gelden in het gewoonterecht zeer talrijke regelen, b.v. het woord dat afgeleid is van het werkwoord « guhakwa » en dat zinspeelt op het leenmanschap van den Inlander die verlangt rundvee te bekomen. Inderdaad rond den vee-houdenden Mutusi hebben zich geleidelijk een aantal beschermelingen geschaard, die gelijkenis vertoonen met de Romeinsche « clientes ». Door het « guhakwa » bekomt een Muhutu koeien van een machtig Inlander en stijgt hij in aanzien in de Inlandsche maatschappij; voor den Mutusi is het een noodzakelijkheid, ten einde zich melk, zijn hoofdvoedsel, aan te schaffen.

Het « guhakwa » is diep geworteld in de gewoonten: elke Manyaruanda, van welken stand ook, tracht zich afhankelijk te maken van een machtiger volksgenoot; de koning zelf, zoolang hij maar prins is, stelt zich onder het gezag van een shebuja (vader der dienaren). Het « guhakwa » is de voornaamste band in de Inlandsche gemeenschap.

De herdersvolken van Ruanda-Urundi stonden nog onlangs zeer wantrouwend tegenover de blanken die hun nieuwe begrippen wilden

bijbrengen in zaken van veeteelt. Waar de veearts in het dorp verscheen, maakten de Inlanders zich met hun kudde ijlings uit de voeten. Dit is thans niet meer zoo, wat in ruime mate te danken is aan de uitslagen die de veeartsenijkundige dienst heeft bekomen bij zijn bestrijding van de runderpest. Aldus b.v. worden sedert een paar jaar honderdduizenden runderen ingeënt tegen het milt- en boutvuur, zonder dat daarvoor drukking dient uitgeoefend op de Inlanders.

Bij de Inlandsche behandeling van de veeziekten speelt de hekserij een hoofdrol. Hun operatief ingrijpen beperkt zich bij het geven van brandpiqures, van welk procédé zij een zulkdanig misbruik maken dat zij de huiden grondig beschadigen.

Het artikel wijst op de pogingen vanwege het Bestuur om de veeteelt in Ruanda-Urundi te verbeteren en te ontwikkelen: studie van de streek, strijd tegen de veeziekten, middelen om het vertrouwen der Inlanders te winnen, verbetering van de veeteelt en rationeele exploitatie van het bedrijf. De landbouwdienst heeft de cultuur van nieuwe voedergewassen in de proeftuinen van het Mandaatgebied ter hand genomen, maar slaagt er niet in de voordeeligste in te voeren bij de Inlanders, daar dezen zich niet aan de verbetering van hun weiland laten gelegen zijn.

Het veeteeltstation te Nyamihaga werd in 1936 opgericht onder de technische leiding van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie van Belgisch-Congo (Nilco) met het oog op de veeselectie volgens de methoden in gebruik in het proefstation te Nioka en in Kenya. Van de proefnemingen wordt een beschrijving gegeven.

Den Inlandschen veestapel raamt men op ongeveer een millioen runderen, bijna evenveel geiten en 300,000 schapen.

Men slacht 100,000 runderen, wat voor de Inlanders een winst van nagenoeg 25 millioen frank beteekent.

De huidenuitvoer is een belangrijk handelsartikel. Het Bestuur maakt ijverig propaganda voor een betere verzorging der huiden.

De melkproductie kan op 30 millioen liter per jaar worden geschat, waaruit het zeer groote belang van de melk voor de voeding der Inlanders overtuigend blijkt. Zoowat een millioen liter dienen voor de boterbereiding ten behoeve der Europeanen; 5 tot 600,000 liter versche melk worden door dezen verbruikt.

Het artikel brengt ten slotte enkele gegevens over het klein- en het pluimvee en over wat er in economisch opzicht van te verwachten is. Het kleinvee in het algemeen en de geit in het bijzonder is voor de Inlanders in Ruanda-Urundi een aldoor rijker vloeiende bron van inkomsten en dient te worden bevorderd en beschermd.

---

# La chasse et la pêche au Congo Belge en 1938

(Résumé et analyse des rapports provinciaux)

Il était difficile, en l'absence de tout renseignement antérieur, d'interpréter les données numériques contenues dans les rapports provinciaux relatifs à l'année 1937. La comparaison des rapports se rapportant aux années 1937 et 1938 permet de faire des constatations intéressantes, malgré un certain manque d'uniformité dans la présentation des détails et la disposition des données numériques.

*Province de Léopoldville.* — Le rapport signale l'insuffisance de rendement des quarante-trois gardes forestiers qui remplissent en même temps les fonctions de garde-chasse. La modicité de la paie qui leur est allouée ne permet de recruter que des éléments de valeur tout à fait inférieure et insuffisante.

Dans la région des Bayaka a été créée une réserve biologique où il est interdit de chasser certains grands animaux durant sept mois de l'année. Cette disposition, qui assure la protection et la tranquillité du gibier au moment où les femelles sont pleines ou suitées, exige, pour être efficace, une étude préalable des mœurs et des habitudes des diverses espèces.

Le nombre des autorisations collectives de chasse a passé de 52 à 62; celui des permis de chasse accordés aux indigènes de 15 à 26, et celui des autorisations individuelles de chasse de 137 à 1,013, soit une augmentation de 750 % pour ce dernier poste.

Conclusion inquiétante, la chasse indigène est donc en augmentation sous toutes ses formes dans la province de Léopoldville. Le nombre des permis de chasse est en légère augmentation.

Le nombre d'éléphants abattus est en légère progression.

*Province de Coquilhatville.* — Si le nombre des autorisations collectives de chasse est tombé au tiers de ce qu'il était en 1937, celui des autorisations individuelles est en nouvelle et forte augmentation, passant de 734 à 1,813.

Le nombre des permis de chasse de résidant a presque doublé. Celui des permis administratifs est en forte augmentation : 27, au lieu de 7 l'année précédente.

Le nombre d'éléphants tués est en légère régression.

*Province de Stanleyville.* — Si le nombre des autorisations collectives de chasse tombe de 220 à 74, celui des autorisations individuelles est en augmentation considérable, puisqu'il passe de 418 à 3,423.

Le nombre des permis de résidant a largement doublé; par contre, celui des permis de non-résidant est tombé de 23 à 0, et celui des permis spéciaux de chasse à l'éléphant de 25 à 15.

Il a été délivré, en 1938, 10 permis administratifs, contre 15 en 1937, et 17 permis de ravitaillement de main-d'œuvre, contre 1.

En résumé, la chasse qui est davantage pratiquée par les résidents, n'a pas eu les faveurs des non-résidents.

Le nombre total d'éléphants tués est en diminution d'un bon quart, les indigènes n'ayant abattu, en vertu d'autorisations individuelles, que 336 têtes, au lieu de 740; la défense des plantations a, par contre, occasionné la mort d'un plus grand nombre d'éléphants. Le nombre total des réserves de la province se monte à neuf, non compris le Parc National de la Garamba, créé en 1938.

Trois concessions exclusives de pêche ont été accordées au lac Albert; il y existe en plus deux entreprises de pêche ne jouissant pas de droits exclusifs.

Le tonnage de poisson séché, qui a passé de 650 tonnes en 1936, à 909 tonnes en 1937 et à 927 tonnes en 1938, est absorbé par la consommation locale.

*Station de domestication de Gangala na Bodio.* — Le nombre d'éléphants domestiqués passe de 80 à 84. Les chasses de capture ont été très productives cette année, puisque 20 bons animaux ont pu être pris en deux mois environ. Malheureusement, une très forte mortalité a éclairci les rangs des jeunes éléphants.

Deux animaux ont été cédés à des jardins zoologiques.

*Province de Costermansville.* — Cinq gardes pygmées surveillent la réserve du Kahuzi et six celle de la Luama, dans laquelle neuf infractions ont été relevées au cours de l'année.

Le nombre d'autorisations individuelles de chasse a plus que doublé, passant de 624 en 1937 à 1,590 en 1938.

Le nombre de permis administratifs de chasse descend de 19 à 15.

Des expéditions punitives, justifiées par la gravité de certaines destructions, ont été organisées, entraînant la mort d'une trentaine d'éléphants.



Chose assez étrange, le nombre d'éléphants tués par les indigènes est en légère diminution, bien qu'un plus grand nombre d'autorisations d'abatage d'éléphants aient été octroyées aux indigènes, dans certains territoires, à cause de l'importance des dégâts commis.

\* \* \*

Une concession de pêche a été accordée sur le lac Angui et deux sont en instance.

Les essais d'acclimatation de *Tilapia nigra* continuent avec succès. Les alevins déversés dans le vivier aménagé dans une crique du lac Kivu ont atteint le poids de 500 grammes en quatorze mois et se sont reproduits.

Les alevins de seconde génération mesurent déjà huit centimètres.

Les *Tilapia nilotica* déversés dans les lacs Angi et Tshengere se multiplient rapidement.

Ces réussites doivent inciter à multiplier, partout où la chose semble possible, les essais d'introduction de variétés intéressantes par la valeur de leur chair, leur rusticité et leur rendement.

La pêche reste toujours interdite pour des raisons prophylactiques dans les eaux du lac Edouard. Il n'en est pas de même sur les rives ugandaises de ce lac. Aussi ne faut-il pas s'étonner de ce que les pêcheries anglaises installées en Uganda aient vendu, en 1938, au Congo belge 628 tonnes de poisson séché provenant du lac Edouard et valant environ 2 millions de francs.

*Province de Lusambo.* — Un projet de création de réserves de chasse dans les territoires de Luisa et de Kanda-Kanda, présenté à l'examen du Comité local de chasse par les lieutenants honoraires de chasse de la province, est à l'étude.

Un arrêté du 17 novembre 1938 interdit, dans toute la province, l'emploi de fosses à pieu et de pièges formés de lances ou d'épieux suspendus ou chargés de poids; il interdit également la chasse à l'antilope cheval.

La quantité de poudre que l'indigène peut acheter annuellement a été fixée à 1 kg. et le nombre des amorces pour fusil à piston à 100. C'est une excellente mesure, si les quantités de poudre et d'amorces spécifiées ne sont accordées qu'aux seuls titulaires d'autorisations individuelles de chasse. Si tout indigène porteur d'un fusil à piston peut recevoir ces quantités de munitions, la restriction n'est qu'un leurre.

Une autre mesure, excellente également, limite la validité de l'autorisation individuelle de chasse à l'étendue de la circonscription indigène à laquelle appartient le titulaire de l'autorisation. De plus, les fonctions de chasseur ne sont plus considérées comme constituant une profession.

De l'examen du tableau, il ressort que le nombre des autorisations individuelles de chasse a passé de 117 à 688, soit une augmentation de plus de 500 %. Le nombre d'éléphants tués par les indigènes pour la défense des biens passe de 102 à 143.

Le nombre des permis administratifs, également en augmentation, passe de 9 à 16. Il est difficile de suivre le détail des modifications intervenues dans l'attribution de ces permis. Le nombre des permis administratifs accordés passe de 2 à 4 pour les missions et de 2 à 7 pour les administrateurs territoriaux.

*Province d'Elisabethville.* — Le rapport rappelle d'abord les remarques et les vœux présentés par le Comité local de la chasse.

1° Le Commissaire provincial devrait être habilité à lever les interdictions relatives au commerce de la viande de chasse.

Ce vœu va à l'encontre de la volonté formelle du Conseil Colonial de ne voir lever ces interdictions qu'à titre tout à fait exceptionnel.

2° La création de réserves où la chasse serait permise sous certaines conditions, afin de favoriser le tourisme, est inutile.

Cette affirmation semble ne pas tenir compte du fait qu'en 1938, il n'a été délivré pour tout le Congo que trois permis de chasse de non-résident, dont un pour la province d'Elisabethville. Il semble donc bien qu'il soit nécessaire de faire quelque chose dans ce domaine.

3° Le Comité local de chasse émet le vœu de voir lever l'interdiction du commerce de peaux entre indigènes et non-indigènes.

L'examen de cette délicate question sera repris.

4° L'usage du piège constitué par une lance suspendue devrait être radicalement interdit, à cause du danger qu'il constitue.

5° L'emploi de fosses en pleine brousse devrait être défendu pour le même motif, mais être toléré à proximité des cultures.

6° Le nombre des permis administratifs est trop élevé.

\* \* \*

La réserve à éléphants d'Ankoro a été supprimée. Quelques dégâts aux plantations ont été signalés. Trois éléphants ont été tués au cours d'expéditions punitives.

\* \* \*

Dans certaines rivières, la pêche, sauf celle qui est pratiquée à la ligne ou à la lance, a été interdite du 1<sup>er</sup> décembre au 1<sup>er</sup> mars; la pêche au moyen de stupéfiants ou de barrages y a été interdite en tout temps aux indigènes n'appartenant pas aux circonscriptions indigènes riveraines.

Si ces mesures se révèlent efficaces, elles seront étendues à d'autres cours d'eau.

Dans le but d'empêcher la destruction des alevins, une ordonnance a interdit d'employer dans certaines eaux des filets dont les mailles ont moins de quatre centimètres et des nasses ayant des interstices inférieurs à cinq centimètres.

Il est désirable de généraliser semblable réglementation qui s'appuie sur les articles 60 et 65 du décret.

L'examen du tableau amène les constatations suivantes.

Les autorisations individuelles de chasse passent de 303 à 1,650, soit une augmentation de 550 %.

Les permis de chasse pour Européens sont en diminution d'environ 25 %, ainsi que les permis administratifs.

Le nombre d'éléphants abattus est en légère diminution.

### CONCLUSIONS.

Ce qui frappe, quand on étudie le tableau où sont réunies les données numériques des rapports des diverses provinces, c'est l'augmentation énorme générale et inquiétante du nombre des autorisations individuelles de chasse qui passe de 2,154 à 10,177.

L'étude des rapports provinciaux relatifs à l'année 1937 signalait déjà le danger d'une situation qui commençait à se dessiner. Or, toute autorisation individuelle de chasse entraîne automatiquement l'utilisation du fusil à piston. La situation est d'autant plus grave qu'une autorisation de chasse ne peut être annulée qu'en cas d'abus. Dans l'état actuel de la législation, le nombre des autorisations individuelles de chasse et par conséquent celui des chasseurs indigènes utilisant le fusil à piston ne peut donc que croître, sans qu'il soit possible de le diminuer. Cet aspect de la question semble avoir été perdu de vue, lorsqu'ont été octroyées en quelques mois d'aussi nombreuses autorisations individuelles de chasse.

Il existait donc, fin 1937, 10,177 autorisations individuelles. Pour qui sait qu'un pisteur très moyen, mais bien approvisionné en munitions, abat facilement ses deux pièces au moins par semaine, cela mène à une destruction annuelle de plus de un million de têtes de gibier, gros et moyen. En admettant même que la validité de l'autorisation soit limitée aux seules terres de la circonscription indigène, il en résulte, au bas mot, l'abatage annuel de 100 grosses pièces par chasseur, ce qui doit, sans conteste, mener rapidement à la disparition totale de la faune moyenne dans les nombreuses régions où le gibier est déjà au stade de raréfaction.

En attendant qu'une modification du décret permette un éventuel retour en arrière quant au nombre des autorisations individuelles octroyées, il est urgent de tout mettre en œuvre pour limiter le danger d'une telle situation : limitation de la validité d'une autorisation aux

seules terres appartenant à la circonscription indigène, interdiction pour le titulaire d'une autorisation individuelle de chasse, de chasser pour compte d'une circonscription indigène autre que celle à laquelle il appartient, refus de considérer les occupations de chasseur indigène comme une profession dispensant le chasseur de certaines prestations, limitation stricte des quantités de poudre et d'amorces que peut recevoir un chasseur et, là où la chose est possible, division du terrain de chasse d'une circonscription indigène en deux, trois ou quatre secteurs, selon son étendue et sa richesse en gibier. Un seul de ces secteurs serait ouvert annuellement au titulaire d'une autorisation individuelle de chasse, les autres servant de refuge au gibier qui pourrait s'y refaire. Le secteur accessible au chasseur changerait chaque année.

Chose bizarre, le nombre total d'éléphants abattus est en diminution, bien que, à la suite de dégâts aux cultures, les autorisations de chasse à l'éléphant aient été multipliées en certaines provinces.

Le nombre des permis de résidant est en sensible augmentation. C'est le petit permis de résidant à 100 francs qui jouit des faveurs du public.

Il n'a été délivré que trois permis de non-résidant, dont au moins deux petits. Conclusion: l'étranger ne vient pas chasser au Congo belge.

Le nombre total des permis administratifs octroyés s'élève à 145, se répartissant comme suit:

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Service du Gouvernement (A. T. - F. P. - T. P.) . . . . .        | 37 |
| Hôpitaux (missions - A. M. I. - Foréami - Croix-Rouge) . . . . . | 14 |
| Missions (écoles et dispensaires) . . . . .                      | 59 |
| Divers (S. D. E. - Inéac - personnel chasse) . . . . .           | 15 |

Il a été délivré, au cours de l'année 1938, 25 permis scientifiques de chasse. Comme ces permis sont délivrés par le Gouverneur Général, les rapports provinciaux n'en donnent pas la répartition par province.

Le nombre officiel d'éléphants abattus est de 3,184, en légère diminution sur celui de l'année précédente. Or, d'après les statistiques, le Congo belge a exporté, en 1938, 124,640 kg. d'ivoire, ce qui, à raison d'un poids moyen de 10 kg. 875 par pointe, correspond à 11,461 pointes et à 5,700 éléphants au moins.

Il y a donc lieu de répéter la remarque terminant le rapport de l'année dernière, à savoir que si la différence entre le nombre d'éléphants officiellement tués et celui correspondant à la quantité d'ivoire exporté est due au fait que de l'ivoire est illicitement présenté à l'enregistrement au lieu d'être remis en pleine propriété à l'Etat; ce dernier est frustré, pour chaque kg. d'ivoire indûment enregistré, de la différence entre la valeur marchande de l'ivoire et la somme des droits d'enregistrement et de sortie perçus.



Un tableau du rapport de la Province de Lusambo énumère les titulaires des permis administratifs et indique, pour certains d'entre eux, le détail du gibier abattu. Si ce détail est fidèle, il faut reconnaître l'inutilité de la plupart des permis administratifs, à l'exception de ceux qui autorisent l'abatage d'éléphants. Comment justifier le maintien de permis administratifs en vertu desquels une mission abat quinze phacochères (animaux considérés comme nuisibles et dont l'abatage est permis en dehors de toute autorisation spéciale), et un administrateur territorial, neuf phacochères et une antilope? Ou de tels permis sont inutiles, ou bien les carnets de chasse ne sont pas fidèlement tenus.

CHASSE. — DONNEES NUMERIQUES DES RAPPORTS (1938)

|                                                 | Léopodville | Coquilhatville | Stanleyville | Costermansville | Lusambo | Elisabethville | Totaux |
|-------------------------------------------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|---------|----------------|--------|
| <b>INDIGÈNES:</b>                               |             |                |              |                 |         |                |        |
| Autorisations collectives .....                 | 62          | 120            | 74           | 14              | 16      | 87             | 373    |
| Autorisations individuelles .....               | 1,013       | 1,813          | 3 423        | 1,590           | 688     | 1,650          | 10,177 |
| Permis de chasse divers .....                   | 26          | 21(1)          | —            | 15              | 3       | —              | 65     |
| <b>NON-INDIGÈNES:</b>                           |             |                |              |                 |         |                |        |
| Petit permis de résidant à 100 fr. ....         | 211         | 166            | 428          | 152             | 80      | 253            | 1,408  |
| Moyen permis de résidant à 500 fr. ....         |             | 5              |              | 51              | 5       | 56             |        |
| Grand permis de résidant à 1,500 fr. ....       | —           | —              | —            | —               | —       | 1              | 3      |
| Petit permis de non-résidant à 500 fr. ...      |             | —              |              | 1               | —       | 1              |        |
| Grand permis de non-résidant à 2,000 fr. ....   | 1           | —              | —            | —               | —       | —              | —      |
| Permis administratif .....                      | 41          | 27             | 10           | 25              | 16      | 26             | 145    |
| Permis scientifique .....                       | *           | 1              | *            | *               | *       | 2              | 25     |
| Permis de ravitaillement de main-d'œuvre .....  | —           | 9              | 17           | 3               | —       | —              | 29     |
| Autorisation de faire chasser un indigène ..... | *           | *              | *            | 14              | *       | *              | 14     |
| Permis de capture d'éléphants .....             | —           | —              | —            | —               | —       | —              | —      |
| Permis spécial de chasse à l'éléphant .....     | 2           | —              | 15           | 8               | 2       | —              | 27     |
| Permis spécial supplémentaire à éléphant .....  | *           | —              | *            | 2               | —       | —              | 2      |
| <b>ELÉPHANTS ABATTUS:</b>                       |             |                |              |                 |         |                |        |
| Par indigènes (autorisations) .....             | *           | 375(2)         | 336          | 1,128           | 160     | 11             | 2 010  |
| Par non-indigènes (permis spécial) .....        | *           | *              | 25           | 52              | 1       | 2              | 265    |
| Idem (permis de ravitaillement) .....           | *           | *              | 44           |                 | *       | *              |        |
| Idem (permis administratif) .....               | *           | 102(2)         | 30           | 223             | 9       | *              | 710    |
| Pour la défense des biens, par indigènes .....  | *           | *              | 272(3)       |                 | 143     | 39             |        |
| Idem, par non-indigènes .....                   | *           | *              | 25(4)        | —               | 8       | —              | 27     |
| Au cours d'expéditions punitives .....          | *           | *              | 27           |                 | —       | —              |        |
| Nombre total .....                              | 172         | 477            | 759          | 1 403           | 321     | 52             | 3,184  |

(1) Y compris les permis prévus à l'article 35.

(2) Y compris défense des biens.

(3) Défense des plantations indigènes.

(4) Défense des plantations européennes.

\* Nombre non signalé.

# Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande

par J. JERNANDER,  
Ingénieur agronome colonial A.I.Gx.

L'exploitation des plantes à fibres prend de plus en plus d'extension dans notre Colonie. Le tonnage exporté était de 40 tonnes en 1932 et de plus de 3,000 en 1938.



(Photo Jernander).

Fig. 190. — Champ d'*Urena* à Kyende (Bas-Congo).

Les possibilités, pour la seule province de Léopoldville, dépasseront 10,000 tonnes dans un avenir très rapproché.

L'*Urena lobata*, seule plante cultivée pour le moment par les indigènes, se trouve à l'état spontané partout dans la Colonie et est

considéré comme une mauvaise herbe là où l'on n'en retire pas les fibres. Cette plante, éminemment rustique, pousse convenablement et atteint de 1 m. 75 à 3 m. 50 partout où le sol est tant soit peu humifère et les pluies abondantes. Elle peut être cultivée avec succès dans toutes les régions qui ne conviennent pas à la culture du coton par suite d'un excès d'humidité ou à cause d'une mauvaise répartition des pluies. Ces régions sont encore immenses au Congo Belge et l'on peut



(Photo Jernander).

Fig. 191. — Champ d'Urena.

sans exagérer prévoir qu'un jour viendra où le Congo Belge pourra fournir chaque année à la Métropole les 70,000 tonnes de fibres de jute nécessaires à l'industrie nationale. Il faut, pour arriver à ce résultat, que le commerce s'intéresse sérieusement à ce produit et que le personnel de la Colonie, chargé de la propagande, soit suffisamment étoffé.

Il y a beaucoup à dire au sujet de l'*Urena lobata* et du *Cephalonema polyandrum*, les deux plantes produisant pour ainsi dire toutes les fibres exportées de la Colonie jusqu'à ce jour ; nous nous bornerons à examiner ici le rouissage, la préparation des fibres et la propagande, car ce sont là les questions qui nous ont toujours donné le plus

d'ennuis ou le plus de satisfaction, suivant qu'elles avaient été mal ou bien entreprises.

*Le rouissage.* — On entend par là l'opération qui a pour but de provoquer la disparition des substances pectiques qui agglutinent les fibres textiles.

Au Congo, ces substances agglutinantes sont détruites par fermenta-



(Photo Jernander)

Fig. 192. — Torche de « Punga ».

tation. Celle-ci se fait en immergeant les tiges d'*Urena* ou de *Cephalonema*, réunies préalablement en bottes, dans une eau courante.

*Choix des plantes.* — Les plantes doivent être jeunes: pour l'*Urena*, elles porteront des fleurs et quelques graines bien constituées; pour le *Cephalonema*, il ne faut jamais prendre des tiges portant des graines, mais seulement des fleurs. Pour ce dernier, les tiges devront toujours être bien vertes et jamais brunes, ce qui serait signe d'un âge trop avancé. Pour les *Urena*, la couleur des tiges a moins d'importance, certains ayant, même jeunes, des tiges brun rougeâtre; toutefois il faudra toujours que, par un simple grattage avec l'ongle, on



voie immédiatement apparaître un tissu vert ou blanc sous la couche brunâtre extérieure. Les tiges seront peu ramifiées, sinon elles demandent un surcroît de travail et provoquent une perte des fibres par enchevêtrement. Elles devront être exemptes de défauts. Il arrive parfois que des insectes rongent le tissu extérieur mais en laissant les fibres intactes; il ne faut jamais employer ces tiges, car le rouissage laissera des taches noirâtres sur les fibres à l'endroit où ces dégâts ont eu lieu.

*Préparation des bottes.* — Les bottes pèseront en moyenne 25 kg. Les tiges seront dégarnies de leurs feuilles, sauf à leur extrémité où on en laissera un petit bouquet. Le fait de laisser un petit bouquet de feuilles ne change en rien l'opération du rouissage, mais empêche les indigènes de couper l'extrémité de la tige où se trouvent les fibres les plus fines et les plus soyeuses.

Dans la botte, on placera toutes les tiges dans le même sens, de manière que les extrémités coupées se trouvent dans un même plan, ce qui facilitera fortement l'opération du défibrage par la suite.

Les bottes ne doivent pas être trop serrées, afin d'avoir une bonne circulation de l'eau dans la botte.

*Mise des bottes à l'eau.* — Les bottes seront superposées les unes aux autres, mais on ne dépassera pas 3 bottes d'épaisseur. La température de l'eau allant en diminuant avec la profondeur, plus on descend, moins bien se fait le rouissage.

Les bottes seront bien attachées sous l'eau à l'aide de piquets et de liens. Il faudra veiller à ce que le niveau de l'eau ne vienne pas à descendre trop fortement, ce qui mettrait les tiges à sec, car une exposition de quelques heures au soleil dans ces conditions les rendrait inutilisables.

On comprendra que, pour empêcher l'action destructive du soleil, les tiges doivent être coupées, mises en bottes et à l'eau le même jour.

*Choix de l'eau.* — Le choix de l'eau est très important. Il faut écarter les eaux ferrugineuses ou celles contenant une trop forte quantité de matières humiques, car ces eaux renferment des principes colorants donnant des fibres brunes ou noires. Pour la même raison, il faut surtout craindre les routoirs à manioc s'ils sont placés en amont.

C'est le rouissage en eau courante et bien claire qui donne les plus belles fibres. L'eau stagnante est toujours plus chaude que l'eau courante et a l'avantage de hâter le rouissage; par contre, il faut prendre des précautions pour empêcher l'immixtion de matières

humiques dans les fibres, ce qui, après préparation, leur donnerait une teinte grisâtre. Pour éviter cet inconvénient, il suffit souvent que l'eau se trouvant à la surface soit mue par un léger courant entraînant les matières en suspension dans l'eau.

*Durée du rouissage.* — Le rouissage est très lent. Il faut généralement compter quinze jours à trois semaines pour que les fibres



(Photo Jernander).

Fig. 193. — Le séchage des fibres.

soient bien rouies, mais en saison sèche et en eau courante cela peut prendre de un mois à un mois et demi.

*Manière de s'assurer que les fibres sont bien rouies.* — On verra que le rouissage est terminé en prenant une tige et en la faisant passer par un orifice formé par le repliement de l'index sur la première phalange du majeur de la main gauche (fig. 194). En serrant très fort ces deux doigts autour de la tige, pression qui, en réalité, ne sera jamais



Fig. 194.

très forte, il faut que tout le tissu vert qui entoure les fibres soit enlevé, pour ne plus avoir que les fibres sur la tige. Par la suite, en donnant avec cette tige, tenue par sa grosse extrémité, un violent coup de fouet sur l'eau, toutes les fibres doivent s'éparpiller à la surface de l'eau.

*Défibrage.* — On commence par enlever la couche de matières gluantes qui se trouvent sur les tiges. Pour cela il suffit de faire passer plusieurs tiges à la fois dans l'une des deux mains, comme l'indique la fig. 195.

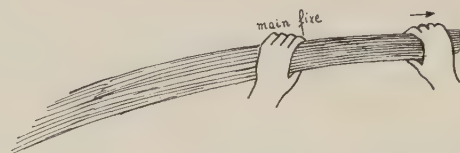


Fig. 195.

Ensuite, on saisit par les deux mains les tiges par leur extrémité la plus grosse (là où elles ont été coupées) et on en fouette violemment l'eau une ou deux fois (fig. 196).

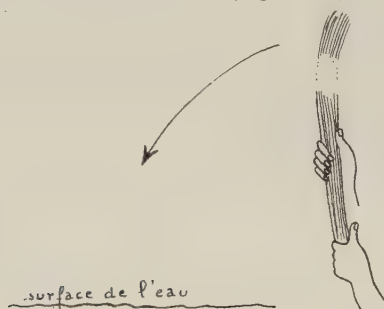


Fig. 196.

Cela fait, on dégarnit chaque tige de son écorce sur 20 ou 30 cm. Les bouts nus des tiges sont tenus dans la main droite, les lanières d'écorce dans la main gauche. Pour écorcer complètement les tiges il suffit, les tenant de la main droite, de leur donner un violent mouvement en avant puis en arrière, d'une amplitude d'environ 40 à 60 cm., bien entendu en gardant fixe la main gauche (fig. 197). Les fibres sont ainsi complètement décollées des tiges et l'on n'aura qu'à les

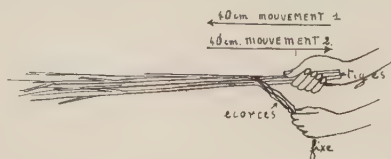


Fig. 197.

lâcher (elles seront entraînées par le courant) pour n'avoir dans la main gauche que des lanières d'écorce qui sont, à ce moment, presque des fibres.

Cette dernière opération se fait toujours, les tiges reposant sur la surface de l'eau, pour empêcher qu'elles ne se brisent, ce qui pro-

voquerait un très mauvais entremêlement des fibres, souvent irréparable.

Les lanières d'écorce sont placées autour d'un piquet enfoncé verticalement dans la rivière : ceci, pour qu'en attendant d'avoir assez de fibres pour l'opération du lavage, l'eau courante agisse déjà pour les nettoyer en partie (fig. 198).

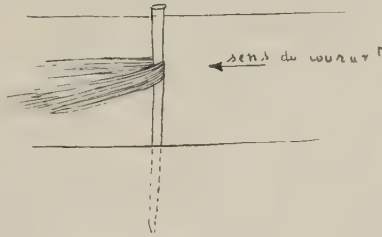


Fig. 198.

Lorsqu'on a autour du piquet une quantité de lanières de l'épaisseur du bras, on les prend toutes par leur milieu et on en fouette violemment la surface de l'eau, ce qui a pour résultat d'isoler les fibres les unes des autres. Ensuite, on les lave, comme si c'était du linge, puis on les frappe encore plusieurs fois sur l'eau, pour les démêler. Pour finir, on les tord et les met sécher au soleil.

Si, à ce moment, les fibres semblent contenir encore, soit des matières agglutinantes, soit de la chlorophylle, il faudrait recommencer le lavage, et cela autant de fois qu'il serait nécessaire pour éliminer ces substances.

Pendant toute l'opération du lavage, on aura soin de toujours bien tenir de la main droite les fibres par leur milieu pour empêcher qu'elles ne s'emmêlent.

*Préparation pour la vente.* — Une fois sèches, on frappe les fibres sur un piquet, un arbre, etc., pour bien les séparer les unes des autres. Ensuite on les trie suivant la couleur et on en fait des torches de couleur uniforme, qui auront environ 10 cm. d'épaisseur et pèseront environ 1 kg. Ces torches ne seront jamais tressées; elles ne porteront qu'une seule boucle, comme le montre la fig. 199.

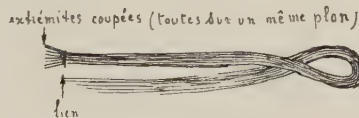


Fig. 199.

*Education des indigènes (Propagande).* — La partie la plus difficile de la propagande relative aux fibres est, sans conteste, la préparation proprement dite des fibres, soit le rouissage et le défibrage.



Les premiers essais de défibrage sont généralement voués à l'insuccès, tant au point de vue qualité que quantité des fibres produites.

En ce qui concerne le poids des fibres préparées en un jour, il faut environ huit jours d'essai avant que l'indigène parvienne à faire 2 kg. par jour. Le travail quotidien donne, les premiers jours, de 0.5 à 1 kg. de fibres. La pratique nous apprend que l'indigène doit avoir fait 50 kg. de fibres, avant de savoir les préparer vite et bien. A ce moment, sa production peut atteindre 4 kg. par jour, s'il est courageux et s'il n'a que de très belles plantes d'urena, longues de 2 mètres au moins.

L'opération du défibrage est très lente. Nous pensons toutefois qu'avec une certaine technique et du matériel végétal de tout premier ordre, il est possible de parvenir à faire 10 kg. par journée de 10 heures. Ce travail sera fortement simplifié par les améliorations de toute sorte, aussi bien préparation du sol que sélection, qui viseront à avoir des plantes à tige unique, très peu ramifiées, souples et non cassantes, d'une même hauteur pour un même champ, hauteur qui ne sera pas inférieure à 2 mètres.

En fait, le travail de défibrage n'est pas un travail fatigant; des enfants de 8 à 10 ans l'exécutent sans difficulté. Lors d'un essai, à Kunbambi, et à la demande d'un missionnaire, j'ai appris à de jeunes gamins à effectuer ce travail. Pour le premier jour, et sans aucune pression de ma part, chaque élève avait préparé de 500 à 750 grammes de fibres; mes moniteurs, à leur deuxième journée d'essai, n'en faisaient pas plus.

En pratique, le point capital de la propagande fibres est d'arriver à faire exécuter le plus rapidement possible par l'indigène ses 50 premiers kilos de fibres. Pour la bonne réussite, il faut que ceux-ci se fassent en un délai assez court qui, d'après la pratique, ne doit pas dépasser un mois.

En résumé, pour arriver au bon résultat cherché, le propagandiste européen doit :

1) *Connaître à fond la préparation des fibres.* — Lui-même devrait avoir fait au moins 50 kg. de fibres.

2) *Avoir un personnel noir connaissant à fond ce travail et apte à préparer au moins 4 kg. de fibres par jour.*

Si le propagandiste (ou ses moniteurs indigènes) n'a jamais préparé ou vu de fibres, il devra entreprendre des essais en vue de faire son éducation et la leur. Les premiers devront avoir lieu sans témoins: il serait, en effet, très mauvais, que des indigènes assistent à de trop nombreux essais infructueux, car cela se saurait vite dans la région et accentuerait le manque de bonne volonté de l'indigène pour toute innovation.

Les essais se feront toujours avec l'aide d'un échantillon-témoin. J'attire l'attention sur ce point, car il est très important. Celui qui fait pour la première fois des fibres, a toujours l'impression d'être arrivé immédiatement au résultat cherché; s'il n'a pas d'échantillon-témoin, il ne fait, en général, que des fibres de dernière qualité, qui seront refusées sur le marché.

*En préparation de fibres, il faut toujours bien se persuader qu'on ne réussit jamais dès la première fois.* Même si l'on obtient des fibres de première qualité, il faudra toujours attendre au moins un mois, afin de voir si, avec le temps, elles ne changent pas de couleur: cela prouverait que le défilage a été bien fait, mais que le rouissage n'était pas terminé. Il faudrait alors recommencer les essais jusqu'à ce que la question rouissage soit parfaitement connue.

3) *Choisir judicieusement lui-même les régions où sera entreprise la propagande.*

Pour arriver à produire le plus vite possible 50 kg. de fibres par homme, il faudra, en l'absence de culture d'urena, d'abord s'assurer que les peuplements spontanés sont suffisamment riches pour avoir toute la matière première nécessaire.

Pour l'urena, le pourcentage d'extraction des fibres de la matière verte est de 5 %; pour le cephalonema, seulement 3.5 %. Pour faire 50 kg. de fibres d'urena, il faudra donc mettre à l'eau  $50 \times 100 : 5 = 1,000$  kg. de matière verte. Pour le cephalonema, c'est  $50 \times 100 : 3.5 = 1,429$  kg. de matière verte qu'il faut mettre à rouir. Si les bottes sont de 25 kg., il faudra mettre à rouir 40 bottes d'urena ou 57 bottes de cephalonema.

S'il n'est pas possible de trouver ces 40 ou 57 bottes de matière première, par homme, il vaut mieux ne pas entreprendre la propagande, car le rendement économique du travail serait insuffisant, l'éducation de l'indigène incomplète: tout serait à recommencer plus tard. Si, sur 50 kg. de fibres il faut en éliminer 10 kg. de mauvaises, cela n'influence pas beaucoup le rapport final, ce qui n'est pas le cas si, sur 20 kg., on en enlève la moitié.

*Remarque.* — L'urena donne, suivant les terrains, de 360 à 1,000 kg. de fibres à l'hectare. Dans le premier cas, il s'agit de terrains exclusivement sablonneux et couverts de savanes; dans le second cas, de terrains sablo-argileux couverts de forêts. En moyenne et avec un terrain de fertilité moyenne, on peut compter sur un rendement de 800 kg. de fibres à l'hectare. Pour avoir assez de matière verte pour 50 kg. de fibres, il faudra donc cultiver, en moyenne,  $10,000 \times 50 : 800 = 6$  ares 25. Pour avoir les graines pour les campagnes suivantes, soit 9 kg. pour 10 ares, nous avons toujours prévu 5 ares de cultures; il faudra donc, pour bien faire, cultiver 11 ares 25. Le mieux, pour éviter tout mécompte, est de ne pas faire cultiver moins de 15 ares par indigène.

4) Choisir lui-même, du moins les premières fois, les plantes que les indigènes mettront à rouir.

En effet, les premières fois, il ne faudra avoir que du matériel de toute première qualité. On n'emploiera que des tiges jeunes bien vertes et ayant au moins 1 m. 50 de longueur.

5) Faire lui-même le choix des endroits de rouissage.

En le faisant, il aura soin de remonter les cours d'eau au moins sur 100 mètres, pour voir s'il n'y a pas de routoirs à manioc. Il s'occupera de créer les barrages nécessaires. Dans les terrains sablonneux, leur création offre beaucoup de difficultés, si l'on ne dispose pas d'un nombre suffisant de troncs d'arbres ou de pierres. Dans ce cas, je propose la méthode suivante: on place en travers du ruisseau un tronc d'arbre, courbe en son milieu et d'au moins 20 cm. de diamètre; la partie courbe sera placée vers le bas et marquera la hauteur du barrage, comme l'indique la fig. 200. On enfonce dans le lit de la rivière, tout le long et contre la partie vers l'aval du tronc d'arbre, des

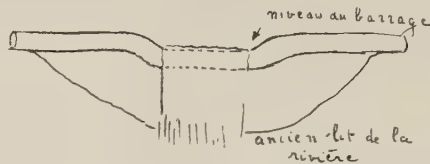


Fig. 200.

piquets distants les uns des autres d'environ 20 cm. Contre ces piquets, mais vers l'amont, et transversalement au courant, on place des bottes de petits bois mélangés de grandes et larges feuilles, comme celles de bananier, par exemple. Ces bottes sont superposées et placées en deux ou trois rangées. Devant ces bottes on place du sable, de manière que celui-ci monte en pente douce du fond de la rivière jusqu'au sommet du tronc d'arbre placé en travers de la rivière (fig. 201).

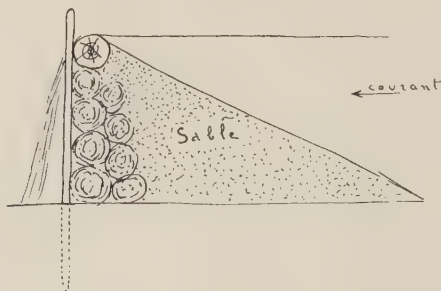


Fig. 201.

6) Contrôler le degré d'avancement du rouissage.

Un rouissage incomplet demande un travail long et fastidieux lors du défibrage, car il faut généralement enlever par frottement les ma-

tières pectiques qui entourent les fibres. Quelle que soit l'énergie avec laquelle on fera ce travail, il restera toujours dans les fibres des particules de chlorophylle qui leur donneront une teinte verdâtre immédiatement après le défibrage et une teinte rousse ou brune plus tard lorsque cette chlorophylle sera détruite. Cette teinte imprègne les fibres et il est absolument impossible de la faire disparaître par la suite.

Un rouissage trop long détruit complètement le tissu qui entoure les fibres, et les matières en suspension dans l'eau peuvent venir se mélanger aux fibres. Aussi bien lavées que soit ces dernières, il reste toujours des particules de matières étrangères leur donnant un aspect sale qui les déprécie beaucoup dans le commerce. Dans ce dernier cas, il vaut mieux abandonner le tout que de faire des fibres de peu de valeur.

*Remarque.* — Au début de la propagande, on a souvent constaté qu'il y avait un grand pourcentage de très mauvaises fibres, parce que l'on a tendance à aller un peu vite. L'indigène s'habitue facilement alors à continuer de négliger la qualité des fibres.

7) *L'Européen doit toujours être présent au moins les trois premiers jours du premier défibrage*, cela pour donner tous les conseils techniques nécessaires et également pour maintenir les indigènes toute la journée au travail, afin d'avoir une production importante.

8) *Les fibres préparées, l'Européen doit s'occuper personnellement du triage*, l'indigène ne concevant pas que les prix peuvent varier suivant que les torches sont ou ne sont pas de couleur homogène.

Il résulte de ce qui précède qu'un propagandiste européen ne peut s'occuper, au début, que d'un nombre relativement restreint d'indigènes. En pratique, on ne doit pas, et ce dans des régions très peuplées, prendre plus de 3,000 indigènes lorsqu'on peut être aidé efficacement par le Service territorial. Un particulier sans aucune aide doit, pour avoir un bon résultat, dans une région où l'on n'a jamais fait de fibres, n'entreprendre que 500 indigènes la première année. Si ce premier essai donne un plein succès, rien n'empêche, l'année d'après, de travailler avec plusieurs milliers d'indigènes.

## SAMENVATTING

### **Practijk van de vezelbereiding en raadgevingen voor de propaganda**

Ongeveer al de uit Belgisch-Congo uitgevoerde vezels worden geleverd door *Urena lobata* en *Cephalonema polyandrum*.

De *Urena lobata* komt overal in de Kolonie wildgroeïend voor. Het is een geharde plant die men met succes kan verbouwen daar waar de katoenteelt niet in aanmerking komt.



Doel van het roten is het verwijderen van het pectinezuur, dat de textielvezels doet samenkleven. Te dien einde onderwerpt men de gewassen aan een gisting. Het artikel beschrijft de keus der planten; de bereiding der bossen en hoe zij worden in het water gelegd; de keus van het water; den duur van de roting (twee tot drie weken); de ontvezeling en bereiding voor den verkoop.

De schrijver vat bondig samen hoe de Europeesche propagandist goede uitslagen zal bekomen: deze moet volledig op de hoogte zijn van de vezelbereiding; over Inlandsch personeel beschikken, dat dit werk terdege kent en minstens 4 kgr. vezels kan bereiden per dag; zelf oordeelkundig de streken kiezen, waar de propaganda zal worden ter hand genomen; zelf oordeelkundig de planten uitzoeken, die de Inlanders zullen roten; zelf de plaatsen kiezen waar de roting zal geschieden; controleeren hoever de roting gevorderd is. De Europeaan moet minstens de drie eerste dagen van de eerste ontvezeling aanwezig zijn om de noodige technische voorlichting te geven. Hij moet eindelijk zelf de vezels sorteeren, daar de Inlander niet begrijpt dat de prijzen kunnen schommelen naargelang de vezels al dan niet homogeen van kleur zijn.

Een Europeesch propagandist kan zich in het begin enkel bezig houden met een beperkt aantal Inlanders. Met de hulp van den Gewestdienst, kan hij zich wenden tot hoogstens 3,000 Inlanders. Waar hem geen hulp wordt verstrekt, zal een particulier het eerste jaar niet meer dan 500 Inlanders kunnen bezigen; later dan kan hij, indien de uitslagen goed waren, met verscheidene duizenden Inlanders

---

# **Contribution des Centres agronomiques de l'Université de Louvain au Congo (CADULAC) à l'organisation du paysannat indigène**

par V. ANTOINE,

Directeur de l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain  
Président du Conseil de la C.A.D.U.L.A.C (A. S. B. L.).

Dans une précédente étude (voir le 2<sup>me</sup> fascicule de l'année 1938, page 333, du présent bulletin) nous avons défini le but principal de la Cadulac, qui est d'améliorer, par l'enseignement agricole, par l'association, par l'exploitation rationnelle de la terre, par l'élevage raisonné des animaux domestiques, la situation physique, sociale et morale du Noir. Nous avons exposé les débuts de l'œuvre en 1932, son évolution et les premiers résultats obtenus dans les domaines de l'enseignement agricole et de l'association.

Les résultats de l'année 1938 sont en progrès marqué dans tous les secteurs.

## **I. — L'Enseignement.**

L'Ecole moyenne d'Agriculture fonctionne normalement. Les résultats des examens sont très satisfaisants.

Les onze élèves de la promotion de 1937 de l'Ecole moyenne d'Agriculture ont effectué en 1938 l'année de stage réglementaire : deux à l'Inéac, à Yangambi ; deux dans la Station fruitière de Vuazi ; un dans la Station forestière du Gouvernement au Mayumbe, et les six autres dans les services extérieurs de la Cadulac, surtout dans le secteur agricole.

Certains ont mérité des notes très élogieuses, tels ceux qui ont travaillé dans les services de l'Inéac. Les deux stagiaires de Yangambi ont été appréciés comme suit par l'Agent qui les a eus sous ses ordres :

**Intelligence:** N° 1. Grande.

N° 2. Très grande ; a toujours fait preuve d'un esprit d'observation très développé.

**Activité:** N°s 1 et 2. Grande activité et haute conscience professionnelle.

**Caractère:** N° 1. Très bon, discipliné.

N° 2. Très bon, très discipliné.

**Instruction générale:** N° 1. Assez grande.

N° 2. Étendue.

**Connaissances professionnelles:** N° 1. Grandes.

N° 2. Très grandes.

**Appréciation générale:** N° 1. Bon élément, très honnête.

N° 2. Très bon élément, très honnête, constitue un auxiliaire de toute première valeur.

Tous ont fait preuve de bonne volonté, de respect, de tact, de courage, de dévouement et d'honnêteté.

Un rapport de stage a été remis par chaque candidat au Directeur de la Cadulac. Il a ensuite été procédé à la remise solennelle des diplômes d'*Auxiliaire agricole*.

\* \* \*

L'enseignement agricole pratique pour adultes a été étendu en 1938 à onze centres, dont trois pour femmes. Il a été donné 220 leçons, soit en moyenne 20 par Centre. Il y eut 795 inscrits, contre 677 en 1937, et 11,861 présences, soit en moyenne 54 auditeurs par leçon et un pourcentage de présences de 67.8 des inscriptions.

L'année s'est clôturée par un concours de culture dans tous les centres: 337 concurrents y ont pris part.

Les résultats de cet enseignement se sont traduits par l'extension et l'amélioration des cultures, spécialement de bananiers et de *Citrus*, la préparation du sol en terrasses sur les pentes, l'écobuage au lieu de l'incinération de la brousse, l'achat d'instruments aratoires (bêches, râtaux et arrosoirs), etc.

\* \* \*

Une nouvelle forme d'enseignement a été inaugurée en 1939: deux fermes-écoles, construites à Kiyanika et à Dembo, sont le siège d'un enseignement agricole pratique pour adolescents. La marche de ces centres pratiques d'enseignement fait augurer de beaux résultats.

## II. — Le secteur agricole.

Le but principal de ce rapport est d'exposer la méthode suivie par la Cadulac pour favoriser le paysannat indigène.

Le Gouvernement Général de la Colonie a confié un secteur agricole à la Cadulac aux conditions suivantes:

a) La Cadulac doit poursuivre ses réalisations agricoles dans le cadre du programme économique gouvernemental tracé pour la région envisagée;

b) La direction de la propagande est confiée dans le secteur à la Cadulac, mais dans le cadre de la liberté complète, et non sous le statut des cultures imposées; ceci à raison du caractère privé de cet organisme et de l'évolution sociale des populations indigènes intéressées.

Le Secteur agricole est situé dans la Province de Léopoldville, district du Bas-Congo, territoire de l'Inkisi.

Il est limité par quatre rivières: au nord par la Ngufu, à l'est par la Lukunga, au sud par la Bengolo et à l'ouest par l'Inkisi.

La superficie approximative est de 740 kilomètres carrés.

Le secteur Cadulac comprend trois secteurs administratifs ou circonscriptions indigènes, à savoir:

|                       |            |                         |
|-----------------------|------------|-------------------------|
| Le secteur de Kisanu, | comprenant | 54 villages et hameaux; |
| » Kiyanka,            | »          | 20 » »                  |
| » Dembo,              | »          | 52 » »                  |

soit: 126 » »

Au 27 avril 1939, la population s'établissait comme suit (renseignements fournis par l'Administration du Territoire):

| Circonscriptions | Hommes | Femmes | Garçons | Filles | Totaux | H.A.V. |
|------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Kisanu .....     | 2,964  | 1,765  | 2 270   | 2,207  | 9,206  | 2,054  |
| Kiyanka .....    | 874    | 844    | 1,153   | 1,191  | 4,062  | 704    |
| Dembo .....      | 1,414  | 1,434  | 2 180   | 2,082  | 7,110  | 1 168  |
| Totaux .....     | 5,252  | 4,043  | 5,603   | 5,480  | 20,378 | 3 926  |

Il faut tenir compte dans l'appréciation de la moyenne du rendement agricole de la région, de ce qu'un très grand nombre de H.A.V. (hommes adultes valides) sont engagés comme ouvriers dans les Missions ou par des firmes européennes; d'autres sont commerçants ou travaillent à domicile.

La Cadulac a pris la direction du Secteur en août 1937.

#### 1° PROGRAMME GÉNÉRAL.

Il consiste dans l'exécution par les méthodes Cadulac du programme économique imposé par le Gouvernement dans la région.

Ce programme prévoyait en 1936 l'imposition des surfaces de culture suivantes:

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Arachides: Kisanu | } 30 à 35 ares par cultivateur; |
| Kiyanka           |                                 |
| Dembo             |                                 |
| Fibres: Dembo     | 20 ares par cultivateur;        |
|                   | 10 ares par cultivateur.        |

Ces surfaces ont été prises comme base de programme. Mais la Cadulac y a ajouté la culture de riz et de manioc; elle favorise l'extension des plantations de bananiers et de *Citrus*; elle pousse au développement des petits élevages et, en général, elle travaille à l'amélioration des cultures et de la présentation des produits destinés à l'exportation; en bref, elle tend à faire l'éducation professionnelle des cultivateurs.





(Photo R. F. Sylvain).

Fig. 202. — Elèves de l'Ecole moyenne d'Agriculture de Kisantu  
dans les champs expérimentaux de la Cadulac. — Jardin des légumineuses.



(Photo R. F. Sylvain).

Fig. 203. — Ecole moyenne d'Agriculture de Kisantu.  
Une partie des champs individuels des élèves.

## 2° RÉALISATION DU PROGRAMME.

a) *Personnel du secteur.* — Un directeur, licencié en sciences agronomiques coloniales ; trois assistants agricoles, diplômés de l'Ecole moyenne d'Agriculture de Kisantu, et trois moniteurs agricoles.

b) *Organisation du secteur.* — La propagande agricole est faite sans aucune contrainte. Les très beaux résultats obtenus sont dus au contact direct et permanent du personnel du secteur avec l'indigène ; ainsi, le directeur passe régulièrement les trois premiers jours de chaque semaine, alternativement, dans chacune des circonscriptions du secteur agricole.

L'assistance dévouée et permanente des auxiliaires agricoles, les centres d'enseignement pratique agricole pour adultes et les corporations indigènes ont contribué dans une grande mesure à ce succès.

Un auxiliaire agricole est responsable du travail de propagande et des recensements dans chacune des circonscriptions ; il assume en outre d'autres fonctions : en semaine, il fait journellement une leçon d'agriculture et surveille les travaux pratiques des élèves de la ferme-école, voisine de son habitation ; le dimanche, il donne une leçon dans un centre d'enseignement d'agriculture pratique pour adultes. Il est logé avec son ménage dans une confortable maison en briques de la Cadulac. Il dispose d'une bicyclette.

L'auxiliaire agricole est aidé par un ou plusieurs stagiaires qu'il doit initier à la propagande agricole et au recensement, et par un moniteur agricole qui est chargé des messages, de l'entretien des potagers des fermes-écoles, etc.

Quant à la propagande en faveur des cultures, on propose simplement aux indigènes de faire certaines cultures spécialement adaptées à la région ; c'est dire que la nature des cultures et les superficies à cultiver varient d'une circonscription à l'autre, suivant la nature du terrain et l'abondance ou la rareté des terres arables.

Les recensements ont pu être faits avec précision, grâce au concours, pendant des mois, de plusieurs stagiaires de l'Ecole moyenne d'Agriculture. Tous les élevages et cultures du secteur ont été recensés individuellement. Le personnel du secteur profite de ces visites à domicile pour conseiller les indigènes sur les moyens d'améliorer le rendement de leur travail : choix de bonnes semences, fumure, conservation des récoltes, présentation des produits d'exportation ; logement et nourriture des animaux, etc.

Tous les samedis, les auxiliaires agricoles du secteur Cadulac doivent se présenter au bureau de l'Ecole moyenne d'Agriculture à Kisantu : leur journal est examiné et les instructions pour la semaine suivante leur sont données.

Le service des auxiliaires agricoles est contrôlé par de fréquentes inspections du directeur.





Fig. 204 — Ecole moyenne d'Agriculture de Kisantu (que l'on voit au fond).  
Vue générale de l'Exposition agricole de la Cadulac en 1937.



Fig. 205. — La même Exposition.

### 3° RÉSULTATS DE LA DEUXIÈME ANNÉE (1939).

#### *Cultures vivrières.*

##### a) *Arachide.*

Surfaces proposées par cultivateur :

Kisantu 35 ares,

Kiyanika 35 ares,

Dembo 20 ares,

soit en moyenne 29 ares,

soit pour le secteur . . . . . 78,685 ares.

Surfaces plantées (recensées) . . . . . 179,138 »

soit en moyenne 66 ares par agriculteur. »

Différence en plus . . . . . 100,453 »

ou 37 ares par cultivateur.

Ces résultats montrent l'accroissement de cette culture, dont la récolte est en grande partie exportée vers l'Europe. Les arachides décortiquées se sont vendues à environ 1 franc le kilogramme.

##### b) *Manioc.*

Surfaces recensées : 180,854 ares.

Surface moyenne par agriculteur : 66 ares.

Il n'a pas été proposé de surface aux cultivateurs pour la culture du manioc, du fait que cette culture est normalement mélangée à la culture des arachides ou suit celle-ci. D'ailleurs, le manioc est la base de l'alimentation de cette région. Les femmes en préparent une chikwangue renommée qui est exportée vers les centres de Léopoldville et de Thysville, sous forme de pains de chikwangue et de carottes séchées. En outre, l'usine de Kinanga a produit pendant la période agricole 1938-1939, 280 tonnes de farine de manioc.

##### c) *Riz.*

Riz indigène :

Surfaces recensées : 28,542 ares.

Surface moyenne par planteur : 29.70 ares.

Riz sélectionné de Yangambi :

Surfaces recensées : 26,306 ares.

Surface moyenne par planteur : 65.11 ares.

La propagande pour la culture du riz a donné des résultats inattendus : elle avait surtout pour objectif le remplacement des anciennes variétés peu productives, par des variétés nouvelles sélectionnées à Yangambi, dont les essais comparatifs effectués à Kisantu et aux fermes-écoles Cadulac ont accusé un rendement de 1,800 kg. à l'hectare, alors que le riz indigène n'a produit que 700 kg.

Tout le riz produit est traité à l'usine de Kinanga.





Fig. 206. — Elèves de l'Ecole moyenne d'Agriculture (section supérieure), ferme-école.  
Au centre, M. Dewilde, Directeur de la Cadulac à Kisantu.



Fig. 207. — Visite de Mgr Dellepiane,  
délégué apostolique, à la ferme-école de Kiyanika.

## Cultures industrielles.

### *Urena lobata.*

Cette plante à fibres n'est cultivée que dans la circonscription de Dembo; le sol des deux autres circonscriptions ne lui convient pas.

Surface proposée: 10 ares par cultivateur,

soit pour la circonscription. . . . . 10,260 ares.

Surface recensée . . . . . 22,721 »

soit 22 ares par cultivateur.

Différence en plus . . . . . 12,461 »

La demande de fibres est importante et les prix sont intéressants: jusqu'à 3 francs le kilogramme sur le marché de Dembo.

La Cadulac a entrepris une active propagande pour engager les agriculteurs de cette région à étendre cette culture, à produire des fibres de qualité (semis dru) et à présenter au marché un produit impeccable. Les résultats obtenus sont encourageants et permettent d'espérer un fort accroissement de la production de bonnes fibres.

## Cultures frutières.

### a) *Bananier.*

| Circonscriptions | Nombre<br>de planteurs | Nombre<br>de plants | Moyenne<br>par planteur |
|------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| Kisantu .....    | 119                    | 30.637              | 257                     |
| Kiyanika .....   | 173                    | 17.783              | 102                     |
| Dembo .....      | 289                    | 15.971              | 55                      |
|                  | 581                    | 64 391              | 110                     |

La demande de fruits d'exportation a été grande et les prix très hauts: fr. 0.35 à 0.50 au kilogramme pour les régimes d'exportation.

Les terrains favorables au bananier sont peu abondants; cependant, les agronomes de la Cadulac estiment que la production dans la région, de bananes exportables, pourra atteindre 200,000 kg. par année.

### b) *Agrumes* (oranger, mandarinier, citronnier, pamplemoussier).

Il existe dans les trois circonscriptions 11,465 arbres. La propagande est faite en vue de l'entretien des arbres existants et pour augmenter la plantation de bonnes variétés. A cet effet, d'importantes pépinières de plants greffés ont été établies par la Cadulac dans ses jardins de Kisantu, Kiyanika et Dembo. Ces plants seront distribués aux chefs des villages et aux meilleurs agriculteurs de la région; le choix des terrains et la plantation seront surveillés par le directeur du secteur.

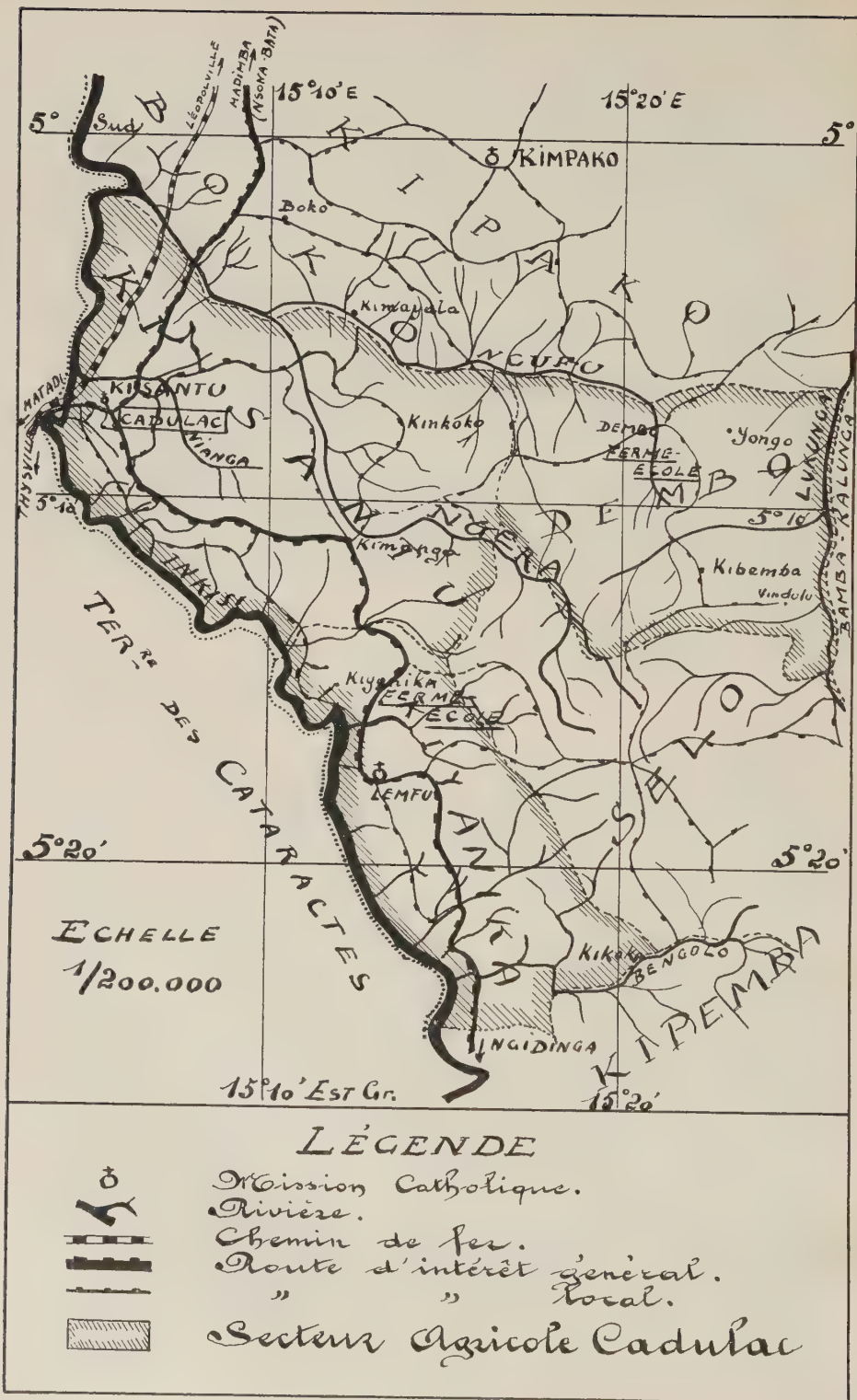


Fig. 208. — Secteur agricole de la Cadulac.

### *Cultures potagères.*

Les cours pratiques d'agriculture pour adultes ont fait naître des centaines de jardins potagers.

La Cadulac apprend aux indigènes à cultiver des légumes européens pour leur alimentation et aussi pour le ravitaillement des blancs : variétés de choux, carottes, pommes de terre, salades, poireaux, céleris, etc., adaptés à la région envisagée. Les résultats sont des plus encourageants.

### *Palmeraies subspontanées.*

Vu la pénurie de terrains forestiers et suite à la demande de certains indigènes d'éclaircir leurs palmeraies subspontanées en vue d'y établir des cultures, le directeur du secteur a commencé l'éclaircie rationnelle de ces palmeraies. Pour éviter les abus, il délivre aux indigènes des autorisations stipulant les règles à suivre pour faire ces éclaircies. Après quoi il contrôle régulièrement l'exécution de ces opérations.

Pendant la période du 1<sup>er</sup> octobre 1938 au 1<sup>er</sup> octobre 1939, il a été accordé trente-huit autorisations pour le secteur.

Il faut remarquer que l'indigène qui coupe des palmiers sans autorisation s'expose à de fortes amendes de la part du tribunal indigène.

### *Boisements « Nkunku ».*

La région ouest du secteur est en majorité couverte de savanes et de galeries forestières peu denses. Le reboisement organisé et dirigé s'impose. Les « Nkunku » (boqueteaux) ont été recensés.

La propagande a eu pour objet l'extension des boisements actuels, notamment par l'ouverture de coupe-feu à la limite des zones protégées. Malgré cela, les feux de brousse provoquent chaque année des incendies de « Nkunku » ; les dégâts sont évalués et le coupable est traduit devant le tribunal. C'est ainsi qu'en 1938, il y a eu dans le secteur quarante-sept condamnations pour incendie de « Nkunku », dont le total des amendes s'est élevé à 3,414 francs.

### *Les petits élevages.*

Les élevages de porcs, moutons, chèvres, poules, canards, pigeons, lapins et cobayes ont été recensés. Il existe dans le secteur 486 porcs, 91 moutons, 651 chèvres, 6,886 poules, 175 canards, 570 pigeons, 118 lapins et 115 cobayes.

Il y a beaucoup à faire dans cette branche de l'agriculture. Le personnel du secteur conseille aux indigènes la construction d'abris et d'enclos, une alimentation suffisante, une sélection judicieuse et la lutte contre les maladies, notamment les verminoses.

### *Les marchés indigènes.*

Les marchés indigènes qui se tiennent dans le secteur sont régulièrement visités. L'auxiliaire agricole a pour consigne de conseiller les indigènes sur la présentation des produits, sur l'honnêteté en



affaires, etc. En outre, il note la quantité approximative des principaux produits offerts.

### III. — Corporations agricoles indigènes.

La Cadulac a groupé les agriculteurs en corporations basées sur l'identité des cultures; c'est ainsi qu'il existe quatre groupements: les producteurs de fruits, les planteurs d'arachides, les planteurs de riz et les maraîchers.

Suite à une demande du Gouvernement, conséquente aux événements internationaux, la Cadulac vient d'entreprendre une active propagande pour l'extension des cultures indigènes de pommes de terre, de manière à ravitailler la population européenne. Cette propagande se fait dans le cadre d'une nouvelle corporation (en formation), dite « des planteurs de pommes de terre ».

La plupart des agriculteurs du secteur sont affiliés à ces corporations. Les membres payent 1 franc de cotisation; ils jouissent entre autres avantages, du transport à prix réduit de leurs produits vers les centres, de l'achat de semences et d'outils agricoles au prix de revient, de la vente en commun, etc.

### IV. — Caisse d'épargne.

Il existait en 1938, 156 livrets d'épargne. Les dépôts, au nombre de 500, ont totalisé 14,692 francs, tandis qu'il y a eu 94 retraits se montant à fr. 6,776.50.

Les motifs des retraits sont en général le paiement d'impôts (avril/mai) et l'achat de bicyclette.

### V. — Caisse de crédit.

Un prudent essai de Caisse de crédit a été fait en 1938; les résultats sont intéressants:

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| Nombre de bénéficiaires . . . . .          | 33           |
| Nombre de prêts . . . . .                  | 53           |
| Nombre de remboursements . . . . .         | 76           |
| Montant total des prêts . . . . .          | fr. 5,968.50 |
| Montant total des remboursements . . . . . | 4,764.50     |
| Solde restant à rembourser . . . . .       | 1,204.—      |

La plupart des prêts furent accordés pour cause de dots; les remboursements se firent lors de la vente des produits, notamment des bananes.

\* \* \*

Tel est le bilan de l'activité du Centre agricole de la Cadulac à Kisantu.

En général, les indigènes sont bien disposés envers notre œuvre. Ceux qui reconnaissent spontanément ses services sont de plus en plus nombreux. La Cadulac, qui a su gagner leur confiance, espère en faire de bons paysans!

## SAMENVATTING

### De « Centres agronomiques de l'Université de Louvain au Congo » ( Cadulac ) in dienst van den bevolkingslandbouw.

Doel van deze landbouwkundige centra is den lichamelijken, maatschappelijken en zedelijken toestand der Inlanders te verbeteren door het landbouwonderwijs, door de vereeniging en door rationeel gedreven akkerbouw en veeteelt.

De elf leerlingen van de promotie 1937 in de middelbare Landbouwschool te Kisantu hebben in 1938 hun reglementair proefjaar gedaan, de eenen bij het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie, de anderen bij het Gouvernements Boschbouwstation of in de buitendiensten van de Cadulac.

Aan de volwassenen wordt practisch landbouwonderwijs verstrekt, dank zij waaraan de cultures, meer in het bijzonder banaan en *citrus*, beter worden verzorgd.

Het verslag brengt inlichtingen over de uitvoering van het programma der landbouwafdeeling van de Cadulac, welke afdeeling toevertrouwd is aan een bestuurder, licenciat in koloniale landbouwkundige wetenschappen. Hem ter zijde staan drie landbouwhelpers en drie landbouwmonitors. De landbouwpropaganda geschiedt zonder eenigen dwang en geeft bemoedigende uitkomsten.

Over 1939 deelt men de uitslagen mede voor de voedingscultures: aardnoten, cassave, rijst; de *Urena lobata*; de ooftteelt: banaanboomen, *citrus*soorten; de groententeelt; de subspontane palmerieën; de bebossching Nkunku; het kleinvee; de Inlandsche markten.

De Cadulac heeft de landbouwers die bepaalde cultures ter hand nemen, samengebracht in afzonderlijke vereenigingen: fruitkweekers, aardnotenplanters, rijstbouwers en groenboeren.

Thans wordt flink propaganda gemaakt voor de uitbreiding der Inlandsche aardappelvelden.

De leden van voormelde vereenigingen genieten verschillende voordeelen: vervoer tegen verminderden prijs van hun producten, aankoop van zaad en gereedschap tegen den kostenden prijs, samenverkoop, enz.

Op de Spaarkas zijn 156 spaarboekjes ingeschreven.

Met het krediet werd in 1938 voorzichtig een proefneming ingezet. De uitslagen zijn bevredigend.

De Inlanders zijn gunstig gestemd jegens de Cadulac, die er in geslaagd is hun vertrouwen te winnen en zijn best doet om goede landbouwers te vormen.

---

## Le « *Cytisus proliferus albus* » ne convient pas comme plante intercalaire dans les plantations de caféiers

Nous avons été frappé, en étudiant les plantations de caféiers de la Station de Kisozi, par un développement défectueux de plusieurs parcelles jeunes interplantées de *Cytisus proliferus albus*. Celui-ci



(Photo Tondeur).

Fig. 209.

est maintenu par la taille à l'état de haies basses dont, à intervalles réguliers des tiges sont réservées pour constituer l'ombrage.

On attribuait le développement réduit des caféiers soit à un ombrage excessif, soit à la pauvreté du sol. En fait, le sol de la station

est léger, sableux et en général peu fertile. Cependant, des essais comparatifs de fumure avaient été faits lors de la plantation des caféiers au moyen de fumier, compost, terre de marais, etc. Dans des mensurations effectuées en 1937, nous ne trouvions, pour ainsi dire, aucune différence significative entre le développement des plantes

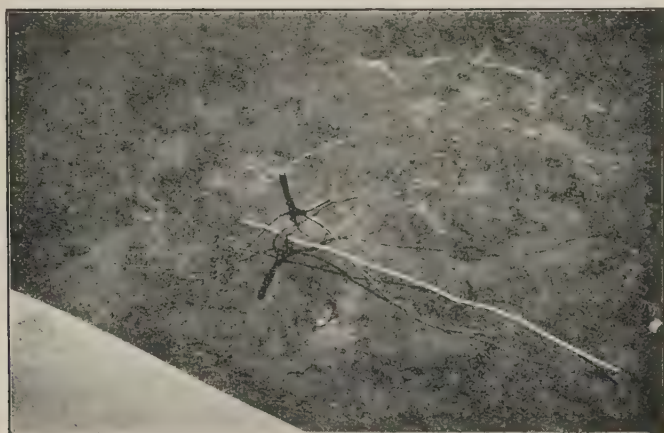
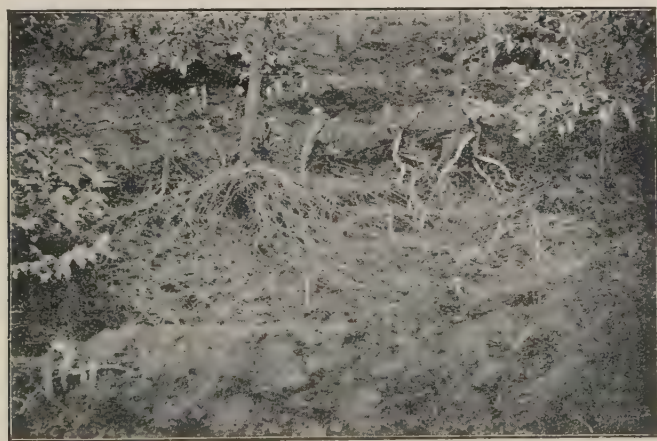


Photo Tondeur.

Fig. 210.

de divers objets et des témoins. L'ombrage ne semblait pas non plus être la cause de la lenteur de la croissance des caféiers. En effet, sur les parcelles où le couvert des *Cytisus* était maintenu très clair



(Photo Tondeur).

Fig. 211.

en rabattant la majorité des tiges à l'état de haies basses, la végétation n'était pas meilleure. La croissance de *Cytisus*, de son côté, était remarquablement vigoureuse (fig. 209).



D'autre part, nous avons remarqué un très beau développement d'une parcelle de caféiers englobée dans un boisement d'Eucalyptus, mais séparée de celui-ci par un fossé profond, alors qu'une parcelle voisine non protégée par le fossé était dans un état lamentable. Ce fait ayant démontré l'importance énorme de la concurrence radicu-

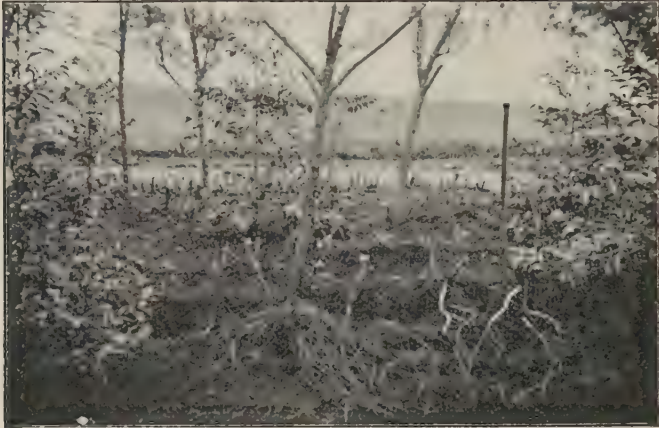


Photo Tondeur.

Fig. 212.

laire dans un sol aussi meuble et aussi pauvre que celui de la station, nous eûmes l'idée d'étudier le comportement relatif des racines du *Cytisus* et du caféier.



Photo Tondeur.

Fig. 213:

Les photos ci-jointes sont suffisamment explicites à ce sujet. L'enracinement du *Cytisus* est nettement traçant; il est très étendu (plus de 2 mètres de rayon à un an, fig. 210 et 211) et très dense

(fig. 212 et 213). Enfin, il semble manifester un chimiotaxisme très caractérisé: les grosses racines latérales se dirigent droit vers les trous de plantation des caféiers ou la couronne dans laquelle a été disposée la fumure. La figure 213 montre nettement un jeune caféier dont les racines sont en compétition directe avec les longs tentacules du *Cytisus*. A l'arrière-plan, deux indigènes extraient une autre racine maîtresse qui va droit au caféier de la ligne voisine. La fumure appliquée au caféier profite ainsi en presque totalité à la culture intercalaire et c'est pour cette raison sans doute que nous ne trouvons pas de différence significative entre caféiers fumés et caféiers non fumés.

Si l'on se représente que les plants de *Cytisus* sont écartés de quelque 10 centimètres seulement et que chacun émet un semblable faisceau de racines, on peut facilement s'imaginer le fouillis dense de racines absorbantes qui colonisent avidement le sol jusqu'au pied même des jeunes caféiers.

Les photos n'en donnent qu'une idée imparfaite, car bon nombre de racines ont été brisées et enlevées pour permettre une dénudation suffisante. Elles suffiront néanmoins à faire condamner l'emploi de cette légumineuse en tant que plante intercalaire dans les caféières, dans les autres cultures et aussi dans les boisements. Nous retiendrons cependant sa valeur comme plante de fixation. Notons que c'est un fourrage apprécié, en particulier par les moutons.

G. TONDEUR.

# La Météorologie au Congo Belge

*Dans un pays neuf, la conquête de nouvelles richesses ne peut se baser que sur des données scientifiques. Parmi ces dernières, au point de vue agricole, celles qui résultent de l'étude des facteurs météorologiques sont primordiales.*

*C'est pour ne pas en avoir tenu compte que des échecs ont été enregistrés dans de nombreuses colonies.*

*Le but de la climatologie, d'après HANN, est de déterminer l'état moyen de l'atmosphère sans s'interdire, toutefois, l'étude des variations qui peuvent se produire, pour un même lieu, au cours d'une période plus ou moins longue de temps. Le résultat à atteindre en utilisant les observations poursuivies pendant un certain nombre d'années en un lieu déterminé, est d'établir, pour ce lieu, un état moyen des conditions du temps qui permette de donner une idée générale de ses manifestations régulières ou anormales à une époque quelconque de l'année.*

*Etant donné l'immense étendue du territoire du Congo Belge, sa situation de part et d'autre de l'Equateur, sa configuration topographique, on conçoit qu'il y existe un certain nombre de climats locaux dont il y a intérêt primordial à pouvoir établir les particularités.*

*C'est là, somme toute, l'objet des prospections climatologiques, dont la continuité pendant de longues années conditionne la valeur.*

*La vie des plantes est essentiellement liée au climat. Pour chaque espèce, chaque variété, il faut des conditions optima de lumière, de température, d'humidité, et cela à des époques déterminées de leur existence. Pour chacune aussi, il est des périodes critiques pendant lesquelles se manifeste une sensibilité particulière aux phénomènes adverses ou au parasitisme.*

*Les planteurs de la Colonie comprennent aujourd'hui la nécessité d'étudier ces phénomènes biologiques et leurs rapports avec le climat local.*

*Les observations météorologiques au Congo datent du début de notre occupation. Elles ont principalement porté sur le régime pluviométrique qui est malgré tout le facteur essentiel pour caractériser le climat. Que les nombreux observateurs bénévoles: missionnaires, colons, fonctionnaires, agents de sociétés, etc., qui ont témoigné et témoignent encore aujourd'hui une sympathie agissante dans l'exploration climatologique de la Colonie, veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude.*

*Les nombreux matériaux qu'ils auront accumulés contribueront, dans un avenir que nous souhaitons prochain, à mener à bien des travaux de synthèse qui permettront de mieux définir le climat et d'éviter de nombreuses improvisations en matière agricole.*

*En attendant, des enregistrements continus, permanents et consciencieux restent indispensables.*

*Le Bulletin Agricole a publié, depuis ses débuts, une documentation abondante sur la pluviométrie, grande maîtresse de la météorologie congolaise.*

*Il croit aujourd'hui utile de publier la liste complète des stations météorologiques congolaises, en les situant et en précisant leur équipement.*

M. V.

---

### **Les Stations météorologiques.**

Outre les stations météorologiques où les observations sont faites par des agents de l'Etat, l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (INEAC), les Centres Agronomiques de l'Université de Louvain au Congo (CADULAC), le Comité Spécial du Katanga (CSK), le Comité National du Kivu (CNKI) l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge (IPNCB), les Missions Religieuses, il en est de très nombreuses où elles sont effectuées par des colons ou des agents de Sociétés agricoles, forestières, minières, commerciales et de transport. Ces sociétés sont les suivantes:



### Sociétés établissant des relevés météorologiques

|                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Compagnie Agricole d'Afrique ... ..                                     | CADA         |
| Société Auxiliaire Agricole du Kivu ... ..                              | SAAK         |
| Société Agricole du Mayumbe ... ..                                      | AGRIUMBE     |
| Compagnie Agricole et Industrielle du Congo... ..                       | CAIC         |
| Bamboli Cultuur Maatschappij ... ..                                     | BAMBOLI      |
| Compagnie Congolaise des Cafés ... ..                                   | CAFCO        |
| Compagnie du Chemin de fer du Bas-Congo au Katanga... ..                | BCK          |
| Cie des Chem. de fer du Congo Supér. aux Grands Lacs Afric. ... ..      | CFL          |
| Compagnie du Chemin de fer du Katanga ... ..                            | CFK          |
| Société des Chemins de fer vicinaux du Congo ... ..                     | VICICONGO    |
| Société des Ciments du Katanga... ..                                    | CIMENKAT     |
| Société de Colonisation agricole au Mayumbe ... ..                      | SCAM ou COLO |
| Société pour le Commerce du Haut-Congo ... ..                           | S.A.B.       |
| Société Commerciale Belgo-Africaine... ..                               | COMBELGA     |
| Société Commerciale et Minière de l'Uele ... ..                         | COMUELE      |
| Compagnie du Congo Be'ge... ..                                          | C.C.B.       |
| Compagnie Cotonnière Congolaise ... ..                                  | COTONCO      |
| Société Cotonnière du Népoko ... ..                                     | COTONEPO     |
| Société Cotonnière Coloniale... ..                                      | COLOCOTON    |
| Compagnie d'Elevage et d'Alimentation du Katanga ... ..                 | ELAKAT       |
| Société d'Elevage et de Culture du Congo Belge ... ..                   | S.E.C.       |
| Société d'Entreprises Générales au Kivu... ..                           | EGK          |
| Compagnie Belge d'Entreprises minières... ..                            | COBELMINES   |
| Société d'Exploitation et de Recherches minières au Katanga... ..       | SERMIKAT     |
| Société d'Exploitation forestière au Kasai... ..                        | EXFORKA      |
| Société Générale des Forces hydro-électriques du Katanga ... ..         | SOGÉFOR      |
| Société Forestière et Agricole du Maniema ... ..                        | FORAMA       |
| Société Forestière et Commerciale du Congo Belge ... ..                 | FORESCOM     |
| Cie Géologique et Minière des Ingénieurs et Industriels Belges. ... ..  | GEOMINES     |
| Compagnie des Grands Elevages Congolais ... ..                          | GRELCO       |
| Cies Réunies des Huileries du C. B. et Savonneries Lever Frères. ... .. | H.C.B.       |
| Société Immobilière Agricole et Forestière du Congo... ..               | IMAFOR       |
| Société Industrielle et Commerciale de l'Afrique centrale... ..         | SICOMAC      |
| Compagnie Immobilière du Nord du Kivu ... ..                            | CIMNOKI      |
| Compagnie du Katanga... ..                                              | C.K.         |
| Compagnie du Kivu.                                                      |              |
| Compagnie du Libenge.                                                   |              |
| Compagnie du Lubilash... ..                                             | LUBILASH     |
| Société des Plantations de Lukolela.                                    |              |
| Société des Mines d'étain du Ruanda-Urundi... ..                        | MINETAÏN     |
| Société des Mines d'or de Kilo-Moto... ..                               | KILO-MOTO    |
| Société Minière de la Luama ... ..                                      | SYLUMA       |
| Société Nieuwe Afrikaansche Handels Vennootschap... ..                  | N.A.H.V.     |
| Compagnie Pastorale du Lomami ... ..                                    | PASTORALE    |
| Société des Plantations de l'Ituri... ..                                | PLANTURI     |
| Société des Plantations de Katombe, au Katanga ... ..                   | KATOMPE      |
| Société des Plantations de la Luba.                                     |              |
| Société de Plantations et d'Elevages du Kivu... ..                      | SPEK         |
| Compagnie des Plantations et Elevage de Kitobola ... ..                 | P.E.K.       |
| Société des Plantations de Thé au Kivu ... ..                           | THEKI        |
| Société Plantations et Cafières de Kigali.                              |              |
| Compagnie des Produits et des Frigorifères du Congo... ..               | PROFRIGO     |
| Société de Recherches et d'Exploitations aurifères au Katanga. ... ..   | SOREKAT      |
| Compagnie de la Ruzizi... ..                                            | RUZIZI       |
| Compagnie Sucrière Congolaise.                                          |              |
| Société Symétain ... ..                                                 | SYMETAÏN     |
| Société Symor ... ..                                                    | SYMOR        |
| Union Minière du Haut-Katanga... ..                                     | U.M.H.K.     |
| Compagnie Jules Van Lancker.                                            |              |

Le tableau A ci-après renseigne les Stations météorologiques par ordre *alphabétique*. Leur nom est accompagné du numéro indicatif qui a été attribué à la Station par le Service de l'Agriculture du Gouvernement Général de la Colonie.

Le premier chiffre, depuis la gauche, représente la *Province* (1, Léopoldville; 2, Coquilhatville; 3, Stanleyville; 4, Costermansville; 5, Elisabethville; 6, Lusambo); le chiffre 7 représente le *Ruanda-Urundi*.

Le deuxième chiffre, depuis la gauche, représente le *District*, d'après l'ordre adopté, pour chaque province, dans l'Annuaire officiel, de 1938, du Ministère des Colonies. C'est ainsi qu'en ce qui concerne la Province de Léopoldville, le chiffre 1 représente le district du Bas-Congo; le chiffre 2, le district urbain de Léopoldville; le chiffre 3, celui du Kwango, et le chiffre 4, celui du Lac Léopold II.

Les trois derniers chiffres représentent le numéro d'ordre des Stations dans chaque District ou Résidence (voir tableau B).

La situation des Postes est signalée par le territoire et la province (voir la carte ci-jointe) dans lesquels ils se trouvent ainsi que par leurs coordonnées géographiques *approximatives*. Leur altitude est aussi *approximative*.

Dans la colonne « Province de » :

|      |   |                |        |   |                 |
|------|---|----------------|--------|---|-----------------|
| Léo. | = | Léopoldville   | Stan.  | = | Stanleyville    |
| Coq. | = | Coquilhatville | Eville | = | Elisabethville  |
| Lus. | = | Lusambo        | Cost.  | = | Costermansville |

La légende suivante permet de savoir quels sont les *instruments en usage dans chaque poste météorologique*.

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Pluviomètre ou Pluviographe ... ..                   | P      |
| Pluviomètre totalisateur ... ..                      | P tot. |
| Thermomètre ou Thermographe ou Géothermomètre ... .. | T      |
| Baromètre ou Barographe... ..                        | B      |
| Psychromètre ... ..                                  | Ps     |
| Evaporomètre... ..                                   | E      |
| Hygromètre ... ..                                    | H      |
| Héliographe ... ..                                   | Hél    |
| Actinomètre ... ..                                   | Ac     |
| Lucimètre ... ..                                     | L      |
| Anémomètre ... ..                                    | A      |
| Néphoscope ... ..                                    | N      |
| Enregistreur totalisateur du vent ... ..             | V      |
| Girouette ... ..                                     | G      |

Dans la colonne « Observateur » :

|      |   |         |       |   |         |
|------|---|---------|-------|---|---------|
| Etat | = | Etat    | Miss. | = | Mission |
| Soc. | = | Société | Colon | = | Colon   |

Dans le tableau B, les Stations se trouvent classées par *Districts* et par ordre *numérique*, suivant les mêmes numéros indicatifs qu'au tableau A.

**TABEAU A. — Liste alphabétique des Stations météorologiques agricoles du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.**

**I. — CONGO BELGE**

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de     | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste<br>(*) | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------------------------|------------------------------------|------------------|
| ABIENGAMA (33.006)                     | Stan.               | Wamba             | 27°45'                | 2°30'N   | 650                      | P T                                | Soc.             |
| ABIMVA (33.001)                        | Stan.               | Faradje           | 29°42'                | 3°10'N   | 1,100                    | P                                  | Soc.             |
| ABUMOMBAZI (22.001)                    | Coq.                | Banzville         | 22°2'                 | 3°35'N   | 520                      | P T                                | Miss.            |
| ADI (33.003)                           | Stan.               | Watsa             | 29°25'                | 3°36'N   | 1,170                    | P                                  | Miss.            |
| ADIA (33.002)                          | Stan.               | Mahagi            | 30°40'                | 2°46'N   | 1,340                    | P G                                | Colon            |
| AGAMETO (32.001)                       | Stan.               | Buta              | 25°7'                 | 3°15'N   | 600                      | P                                  | Soc.             |
| AKETI (32.028)                         | Stan.               | Aketi             |                       |          |                          | P T L                              | Soc.             |
| ALBERTVILLE (52.001)                   | Eville              | Albertville       | 29°14'                | 5°55'S   | 900                      | P T P s                            | Etat             |
| ALIMBA (41.001)                        | Cost.               | Shabunda          | 29°20'                | 2°45'S   | 650                      | P                                  | Soc.             |
| AMADI (32.002)                         | Stan.               | Poko              | 26°46'                | 3°38'N   | 688                      | P                                  | Soc.             |
| ANGODIA (32.029)                       | Stan.               | Buta              |                       |          |                          | P                                  | Miss.            |
| ANKORO (52.002)                        | Eville              | Ankoro            | 26°49'                | 6°45'S   | 596                      | P                                  | Etat             |
| AO. 1 (YEBU) (33.004)                  | Stan.               | Dungu             | 29°1'                 | 3°24'N   | 900                      | P                                  | Soc.             |
| ARUMBI (33.005)                        | Stan.               | Watsa             | 30°1'                 | 2°30'N   | 1,200                    | P                                  | Soc.             |
| ATONDO (42.001)                        | Cost.               | Kihembwe          | 26°50'                | 2°42'S   |                          | P                                  | Soc.             |
| BABONDE (33.010)                       | Stan.               | Wamba             | 27°36'                | 2°13'N   | 625                      | P T                                | Soc.             |
| BAFUKA (32.021)                        | Stan.               | Dungu             | 27°55'                | 4°12'N   | 825                      | P                                  | Soc.             |
| BAFWASENDE (31.001)                    | Stan.               | Bafwasende        | 27°10'                | 1°4'N    | 575                      | P T                                | Etat             |
| BAKERE (31.027)                        | Stan.               | Basoko            |                       |          |                          | P                                  | Soc.             |
| BAKWA-BULE (61.001)                    | Lus.                | Dimbelenge        | 22°57'                | 4°35'S   |                          | P T                                | Miss.            |
| BAMBESA (32.003)                       | Stan.               | Buta              | 25°41'                | 3°26'N   | 600                      | P T P s                            | Inéac            |
| BAMBINGA (13.001)                      | Léo.                | Idiofa            | 18°53'                | 3°44'S   | 330                      | H A E L<br>P                       | Colon            |
| BANALIA (31.002)                       | Stan.               | Banalia           | 25°19'                | 1°33'N   | 467                      | P T                                | Etat             |
| BANALIA (31.026)                       | Stan.               | Banalia           | 25°19'                | 1°33'N   | 457                      | P T                                | Soc.             |
| BANNINGVILLE (14.001)                  | Léo.                | Banning-<br>ville | 17°24'                | 3°18'S   | 333                      | P T                                | Etat             |
| BARAKA (41.002)                        | Cost.               | Fizi              | 29°4'                 | 4°6'S    | 1 700                    | P                                  | Soc.             |
| BARUMBU (31.003)                       | Stan.               | Basoko            | 23°33'                | 1°14'N   | 420                      | P T P s<br>G                       | Inéac            |

(\*) Voir abréviations, page 703.

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| BASANKUSU (21.001)                     | Coq.                | Basankusu     | 19°46'                | 1°15'N   | 350                      | P                           | Etat             |
| BASOKO (31.004)                        | Stan.               | Basoko        | 23°39'                | 1°13'N   | 420                      | P                           | Etat             |
| BASONGO (62.001)                       | Lus.                | Basongo       | 20°21'                | 4°19'S   | 350                      | P T E<br>Ps                 | Etat             |
| BATAMA (31.005)                        | Stan.               | Bafwasende    | 26°35'                | 0°55'N   | 450                      | P T                         | Miss.            |
| BAUDOUINVILLE (52.003)                 | Eville              | Moba          | 29°43'                | 7°3'S    | 1,130                    | P T Ps<br>A E G             | Miss.            |
| BEFALE (21.002)                        | Coq.                | Befale        | 20°54'                | 0°22'N   | 390                      | P                           | Etat             |
| BEFORI (21.003)                        | Coq.                | Djolu         | 22°19'                | 0°8'N    | 400                      | P                           | Colon            |
| BENA-DIBELE (61.002)                   | Lus.                | Lodja         | 22°48'                | 4°6'S    | 475                      | P                           | Etat             |
| BENDELA (14.002)                       | Léo.                | Mushie        | 17°40'                | 3°18'S   | 325                      | P T                         | Miss.            |
| BENGAMISA (31.028)                     | Stan.               | Banalia       | 25°20'                | 0°55'N   | 475                      | P                           | Inéac            |
| BENGAMISA (31.006)                     | Stan.               | Banalia       | 25°20'                | 0°55'N   | 475                      | P                           | Etat             |
| BENGOBIRI (42.002)                     | Cost.               | Kihembwe      | 26°31'                | 2°38'S   |                          | P                           | Soc.             |
| BENI (41.003)                          | Cost.               | Beni          | 29°28'                | 0°30'N   | 1,178                    | P T                         | Etat             |
| BENI (41.004)                          | Cost.               | Beni          | 29°28'                | 0°30'N   | 1,178                    | P                           | Miss.            |
| BENZA-MASOLA (11.006)                  | Léo.                | Mayumbe       | 13°1'                 | 5°10'S   | 200                      | P T H                       | Soc.             |
| BERUNDA (33.007)                       | Stan.               | Mahagi        | 30°10'                | 2°20'N   | 1,470                    | P                           | Soc.             |
| BESOKE (21.004)                        | Coq.                | Ikela         | 22°54'                | 1°5'S    | 480                      | P                           | Soc.             |
| BIANO I<br>(voir SHINSINKWA)           |                     |               |                       |          |                          |                             |                  |
| BIANO II (51.002)                      | Eville              | Bukama        | 26°8'                 | 10°10'S  | 1,500                    | P                           | Soc.             |
| BIBANGA (61.003)                       | Lus.                | Kabinda       | 23°55'                | 6°14'S   | 926                      | P T                         | Miss.            |
| BIKORO (21.005)                        | Coq.                | Lukolela      | 18°16'                | 0°40'S   | 350                      | P                           | Miss.            |
| BILUMA (41.005)                        | Cost.               | Rutshuru      | 29°23'                | 1°18'S   | 1,250                    | P                           | Soc.             |
| BINGA (22.002)                         | Coq.                | Lisala        | 20°31'                | 2°21'N   | 380                      | P                           | Soc.             |
| BINGI (41.006)                         | Cost.               | Lubero        |                       |          | 2,050                    | P T                         | Miss.            |
| BINZA (11.001)                         | Léo.                | Inkisi        | 15°13'                | 4°20'S   | 328                      | P                           | Soc.             |
| BIODI (32.031)                         | Stan.               | Dungu         |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| BIRAVA (41.007)                        | Cost.               | Kabare        | 28°54'                | 2°20'S   | 1,550                    | P                           | Soc.             |
| BLUKWA (33.008)                        | Stan.               | Djugu         | 30°40'                | 1°44'N   | 1,700                    | P                           | Etat             |
| BLUKWA MALA (33.043)                   | Stan.               | Djugu         | 30°40'                | 1°44'N   | 1,700                    | P                           | Etat             |
| BOBADONO (22.013)                      | Coq.                | Gemena        | 19°25'                | 3°1'N    | 440                      | P                           | Soc.             |
| BOBANDANA (41.008)                     | Cost.               | Kabare        | 29°1'                 | 1°24'S   | 1,540                    | P T                         | Miss.            |



| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste          | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de    | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|-------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| BOELI (32.030)                                  | Stan.               | Ango             |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| BOENDE (21.006)                                 | Coq.                | Boende           | 20°50'                | 0°13'S   | 400                      | P T                         | Etat             |
| BOGORO (33.009)                                 | Stan.               | Djugu            | 30°15'                | 1°27'N   | 1 250                    | P                           | Soc.             |
| BOKELE (22.003)                                 | Coq.                | Budjala          | 20°15'                | 2°20'N   | 380                      | P                           | Soc.             |
| BOKORO (14.003)                                 | Léo.                | Kutu             | 18°30'                | 2°50'S   | 320                      | P                           | Miss.            |
| BOLINGO (21.008)                                | Coq.                | Ingende          | 19°4'                 | 0°2'S    | 375                      | P T                         | Colon            |
| BOLO (22.038)                                   | Coq.                | Gemena           |                       |          |                          | P                           | Inéac            |
| BOMA (11.002)                                   | Léo.                | Boma             | 13°6'                 | 5°51'S   | 19 30                    | P                           | Miss.            |
| BOMA (11.003)                                   | Léo.                | Boma             | 13°6'                 | 5°51'S   | 19 30                    | P                           | Etat             |
| BOMBOMBI (33.047)                               | Stan.               | Wamba            |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| BOMENENGE (22.004)                              | Coq.                | Gemena           | 20°8'                 | 3°10'N   | 525                      | P                           | Miss.            |
| BOMILI (31.007)                                 | Stan.               | Bafwasende       | 27°5'                 | 1°36'N   | 600                      | P T                         | Soc.             |
| BOMPUTU (21.025)                                | Coq.                | Monkoto          | 20°6'                 | 0°21'S   | 400                      | P                           | Soc.             |
| BONDO (32.025)                                  | Stan.               | Bondo            |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| BONGANDANGA (21.007)                            | Coq.                | Bongan-<br>danga | 21°5'                 | 1°30'N   | 375                      | P                           | Etat             |
| BOOKE (21.011)                                  | Coq.                | Monkoto          | 21°55'                | 2°28'S   | 500                      | P                           | Miss.            |
| BOSANDJU (21.026)                               | Coq.                | Basankusu        |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| BOSENGE (21.012)                                | Coq.                | Djolu            | 22°22'                | 1°28'N   | 380                      | P                           | Colon            |
| BOSOBOLO (22.006)                               | Coq.                | Bosobolo         | 19°48'                | 4°11'N   | 550                      | P T                         | Miss.            |
| BOSOBOLO (22.005)                               | Coq.                | Bosobolo         | 19°50'                | 4°12'N   | 550                      | P T                         | Etat             |
| BOSODJAFO (21.009)                              | Coq.                | Basankusu        | 19°11'                | 1°8'N    | 350                      | P T                         | Soc.             |
| BOSODULA (22.037)                               | Coq.                | Gemena           | 20°11'                | 4°31'N   | 500                      | P                           | Inéac            |
| BOSONDONGO (21.010)                             | Coq.                | Ikela            | 23°2'                 | 0°39'S   | 475                      | P T                         | Soc.             |
| BOYANGE (22.007)                                | Coq.                | Lisala           | 21°48'                | 2°20'N   | 400                      | P                           | Miss.            |
| BRUGES-S <sup>t</sup> -DONAT<br>(Sola) (52.004) | Eville              | Kongolo          |                       |          |                          | P                           | Miss.            |
| BUDJALA (22.008)                                | Coq.                | Budjala          | 19°47'                | 2°38'N   | 450                      | P                           | Etat             |
| BUGAZA (41.009)                                 | Cost.               | Kabare           |                       |          |                          | P                           | Colon            |
| BUHENGERE (41.010)                              | Cost.               | Kabare           |                       |          | 1 550                    | P T                         | Colon            |
| BUINIKA (41.011)                                | Cost.               | Kabare           | 28°49'                | 2°18'S   | 1,740                    | P                           | Soc.             |
| BUKAMA (51.003)                                 | Eville              | Bukama           | 25°50'                | 9°11'S   | 581                      | P                           | Etat             |
| BUMVA (Yebu) (32.020)                           | Stan.               | Dungu            | 29°18'                | 3°28'N   | 950                      | P                           | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste |          | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de       | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste                    | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------|--------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| BUNDUKI                                | (32.057) | Stan.               | Aketi               |                       |          |                          | P                                              | Soc.             |
| EUNIA                                  | (33.044) | Stan.               | Irumu               | 20°                   | 1°30'N   | 1.250                    | P T                                            | Miss.            |
| BUNKEYA                                | (51.004) | Eville              | Jadotville          | 26°58'                | 10°23'S  | 950                      | P T E<br>Ps                                    | Miss.            |
| BUSANGA                                | (51.005) | Eville              | Bukama              | 25°23'                | 10°12'S  |                          | P                                              | Soc.             |
| BUSANGANIA                             | (41.012) | Cost.               | Kabare              | 28°48'                | 2°21'S   | 1.610                    | P                                              | Colon            |
| BUSINGA                                | (22.009) | Coq.                | Banzville           | 20°52'                | 3°14'N   | 400                      | P T                                            | Miss.            |
| BUSIRA                                 | (21.013) | Coq.                | Ingende             | 19°59'                | 0°4'S    | 380                      | P                                              | Soc.             |
| BUSU-DJANOA                            | (22.010) | Coq.                | Busu-<br>Djanoa     | 21°31'                | 1°42'N   | 410                      | P                                              | Etat             |
| BUSU-MANDJI                            | (22.011) | Coq.                | Lisala              | 21°16'                | 2°51'N   | 475                      | P                                              | Miss.            |
| BUTA                                   | (32.032) | Stan.               | Buta                | 24°47'                | 2°47'N   | 450                      | P                                              | Soc.             |
| BUTA                                   | (32.004) | Stan.               | Buta                | 24°47'                | 2°47'N   | 450                      | P T                                            | Etat             |
| BUTEMBO                                | (41.013) | Cost.               | Lubero              | 29°16'                | 0°8'N    | 1.700                    | P T                                            | Soc.             |
| BWAMANDA                               | (22.012) | Coq.                | Gemena              | 19°18'                | 3°13'N   | 450                      | P T                                            | Miss.            |
| BWENGHERA                              | (41.014) | Cost.               | Kabare              |                       |          | 1.700                    | P                                              | Soc.             |
| CHIBAMBO                               | (53.001) | Eville              | Kasenga             | 28°46'                | 10°12'S  | 1.000                    | P T E<br>Ps A                                  | Miss.            |
| CHINIAMUSIGI                           | (41.015) | Cost.               | Kabare              | 28°50'                | 2°28'S   | 1.550                    | P                                              | Colon            |
| COQUILHAT-<br>VILLE                    | (21.014) | Coq.                | Coquilhat-<br>ville | 18°18'                | 0°4'N    | 370                      | P                                              | Etat             |
| COSTERMANS-<br>VILLE<br>(Observatoire) | (41.016) | Cost.               | Kabare              | 28°51'                | 2°30'S   | 1.610                    | P T L<br>A H H é l<br>E Ps G<br>B N A c V<br>P | Etat             |
| DANGABU                                | (32.034) | Stan.               | Buta                |                       |          |                          |                                                | Colon            |
| DEKELELE                               | (33.015) | Stan.               | Djugu               | 30°17'                | 1°40'N   | 1.350                    | P                                              | Colon            |
| DEKESE                                 | (62.002) | Lus.                | Dekese              | 21°25'                | 3°30'S   | 400                      | P T Ps E                                       | Miss.            |
| DEMBA                                  | (62.024) | Lus.                | Luluabourg          | 22°18'                | 5°30'S   |                          | P                                              | Soc.             |
| DERA                                   | (33.011) | Stan.               | Djugu               | 30°30'                | 2°5'N    | 1.700                    | P                                              | Soc.             |
| DIBAYA                                 | (62.003) | Lus.                | Dibaya              | 22°55'                | 6°30'S   | 850                      | P T E<br>Ps                                    | Etat             |
| DIGBA                                  | (32.035) | Stan.               | Ango                |                       |          |                          | P                                              | Soc.             |
| DILI                                   | (32.026) | Stan.               | Poko                |                       |          |                          | P                                              | Soc.             |
| DILOLO-GARE                            | (51.006) | Eville              | Malonga             | 22°20'                | 10°41'S  | 1.010                    | P T                                            | Etat             |
| DILOLO-POSTE                           | (51.007) | Eville              | Malonga             | 22°20'                | 10°41'S  | 1.010                    | P                                              | Miss.            |
| DIMBELENGE                             | (61.005) | Lus.                | Dimbelenge          | 23°5'                 | 5°31'S   | 750                      | P T                                            | Etat             |
| DINGILA                                | (32.005) | Stan.               | Buta                | 26°5'                 | 3°38'N   | 525                      | P T                                            | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste    |          | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de       | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste                   | Obser-<br>vateur |
|-------------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| DJUGU                                     | (33.014) | Stan.               | Djugu               | 30°30'                | 1°50'N   | 1,650                    | P                                             | Colon            |
| DJOLU                                     | (21.015) | Coq.                | Djolu               | 22°20'                | 0°49'N   | 400                      | P                                             | Etat             |
| DJOMBA                                    | (41.017) | Cost.               | Rutshuru            |                       |          | 1 850                    | P T                                           | Miss.            |
| DJUMA                                     | (13.002) | Léo.                | Moyen-<br>Kwilu     | 18°24'                | 4°14'S   | 375                      | P                                             | Miss.            |
| DORUMA                                    | (32.022) | Stan.               | Dungu               | 27°38'                | 4°44'N   | 800                      | P                                             | Soc.             |
| DRODRO                                    | (33.012) | Stan.               | Djugu               | 30°30'                | 1°15'N   | 1,900                    | P                                             | Miss.            |
| DUBIE                                     | (53.002) | Eville              | Sampwe              | 28°22'                | 8°48'S   | 1 300                    | P                                             | Miss.            |
| DULA                                      | (22.014) | Coq.                | Bosobolo            | 20°18'                | 4°44'N   | 485                      | P                                             | Miss.            |
| DUNGU                                     | (32.033) | Stan.               | Dungu               | 28°33'                | 3°26'N   | 730                      | P                                             | Soc.             |
| EALA                                      | (21.016) | Coq.                | Coquilhat-<br>ville | 18°15'                | 0°3'N    | 320                      | B T G<br>Ps P E<br>A Ac<br>P T                | Inéac            |
| EBONDA                                    | (22.015) | Coq.                | Bumba               | 22°24'                | 2°12'N   | 380                      | P T                                           | Miss.            |
| EGBUNDA                                   | (32.037) | Stan.               | Paulis              |                       |          |                          | P T L                                         | Soc.             |
| EKUTA                                     | (22.035) | Coq.                | Libenge             | 18°47'                | 2°55'N   | 400                      | P                                             | Colon            |
| EKWANGATANA                               | (32.036) | Stan.               | Aketi               |                       |          |                          | P T L<br>H<br>P                               | Soc.             |
| ELISABETHVILLE (53.027)<br>(Aux roches)   |          | Eville              |                     |                       |          |                          |                                               |                  |
| ELISABETHVILLE (53.003)<br>(Observatoire) |          | Eville              | Eville              | 27°28'                | 11°39'S  | 1,229.35                 | P T B<br>H A Ac<br>G N H <sup>el</sup><br>P T | Etat             |
| EMUNGU                                    | (42.004) | Cost.               | Kibondo             |                       |          | 500                      | P T                                           | Soc.             |
| FARADJE                                   | (33.016) | Stan.               | Faradje             | 29°42'                | 3°44'N   | 810                      | P T                                           | Etat             |
| FATAKI                                    | (33.017) | Stan.               | Djugu               | 30°38'                | 2°1'N    | 1,650                    | P                                             | Miss.            |
| FESHI                                     | (13.003) | Léo.                | Feshi               | 18°8'                 | 6°7'S    | 900                      | P                                             | Etat             |
| FIZI                                      | (41.018) | Cost.               | Fizi                | 28°44'                | 4°31'S   | 1,249                    | P T                                           | Etat             |
| FORAMA                                    | (42.005) | Cost.               | Kindu               |                       |          |                          | P                                             | Soc.             |
| FUAMBA                                    | (62.004) | Lus.                | Dibaya              | 22°50'                | 6°22'S   |                          | P T                                           | Soc.             |
| FUNGURUME                                 | (51.008) | Eville              | Jadotville          | 26°18'                | 10°36'S  | 1,242                    | P                                             | Soc.             |
| FUNGURUME                                 | (51.001) | Eville              | Jadotville          | 26°20'                | 10°37'S  | 1,200                    | P                                             | C.S.K.           |
| GALE                                      | (22.033) | Coq.                | Lisala              | 28°48'                | 3°2'N    | 400                      | P T                                           | Colon            |
| GANDAJIKA                                 | (61.006) | Lus.                | Kanda-<br>Kanda     | 23°59'                | 6°43'S   | 850                      | P T E<br>Ps H L<br>Hél<br>P T                 | Inéac            |
| GANDA-SUNDI                               | (11.004) | Léo.                | Mayumbe             | 12°53'                | 4°51'S   | 500                      | P T                                           | Soc.             |
| GANGALA                                   | (32.007) | Stan.               | Dungu               | 29°8'                 | 3°39'N   | 800                      | P T                                           | Etat             |
| NA BODIO                                  |          |                     |                     |                       |          |                          |                                               |                  |
| GAZI                                      | (31.008) | Stan.               | Isangi              | 24°30'                | 1°5'N    | 475                      | P T Ps<br>G                                   | Inéac            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| GEMENA (22.016)                        | Coq.                | Gemena        | 19°46'                | 3°17'N   | 500                      | P T Ps                      | Etat             |
| GETI (33.018)                          | Stan.               | Djugu         | 30°11'                | 1°11'N   | 1,600                    | P G                         | Miss.            |
| GINGUNGI (13.005)                      | Léo.                | Lukula        | 18°3'                 | 5°27'S   | 600                      | P                           | Miss.            |
| GOA (13.004)                           | Léo.                | Bayaka        | 16°44'                | 5°43'S   | 400                      | P T                         | Miss.            |
| GOMA (41.019)                          | Cost.               | Rutshuru      | 29°13'                | 1°41'S   | 1,464                    | P                           | Soc.             |
| GOMBARI (33.019)                       | Stan.               | Watsa         | 29°5'                 | 2°49'N   | 880                      | P T G                       | Etat             |
| GOYA (51.009)                          | Eville              | Jadotville    | 26°51'                | 10°58'S  |                          | P                           | Soc.             |
| GUBA (51.010)                          | Eville              | Jadotville    | 26°26'                | 10°40'S  |                          | P                           | Miss.            |
| GULE (51.011)                          | Eville              | Jadotville    | 26°3'                 | 10°27'S  | 1,503                    | P                           | Etat             |
| HEMPTINNE-<br>S'-BENOIT                | Lus.                | Dibaya        | 22°32'                | 6°18'S   | 750                      | P T                         | Miss.            |
| IBAMBI (33.021)                        | Stan.               | Wamba         | 27°35'                | 2°24'N   | 850                      | P T                         | Soc.             |
| IBEKE-GEMBO (14.004)                   | Léo.                | Inongo        | 18°22'                | 1°24'S   | 330                      | P                           | Miss.            |
| IBEMBO (32.006)                        | Stan.               | Aketi         | 23°40'                | 2°38'N   | 430                      | P                           | Miss.            |
| IDIOFA (13.006)                        | Léo.                | Idiofa        | 19°36'                | 4°59'S   | 550                      | P                           | Etat             |
| ILAMBO (42.030)                        | Cost.               | Kihembwe      | 26°46'                | 2°33'S   |                          | P                           | Soc.             |
| ILE BERTHA (31.009)                    | Stan.               | Isangi        | 24°56'                | 0°34'N   | 420                      | P T                         | Soc.             |
| INDATA (41.020)                        | Cost.               | Rutshuru      | 29°22'                | 1°18'S   | 1,600                    | P                           | Soc.             |
| INGENDE (21.017)                       | Coq.                | Ingende       | 18°53'                | 0°13'S   | 375                      | P                           | Etat             |
| INONGO (14.005)                        | Léo.                | Inongo        | 18°24'                | 1°51'S   | 325                      | P                           | Etat             |
| IRUMU (33.020)                         | Stan.               | Irumu         | 29°51'                | 1°27'N   | 1,000                    | P                           | Etat             |
| JADOTVILLE (51.065)                    | Eville              | Jadotville    | 26°43'                | 10°59'S  |                          | P                           | Etat             |
| KABALO (52.005)                        | Eville              | Kongolo       | 26°55'                | 6°4'S    | 575                      | P                           | Etat             |
| KABAMBARE (42.006)                     | Cost.               | Kabambare     | 27°43'                | 4°41'S   | 860                      | P T                         | Etat             |
| KABARE (41.021)                        | Cost.               | Kabare        | 28°48'                | 2°29'S   | 1,925                    | P T                         | Etat             |
| KABEMBA (53.004)                       | Eville              | Eville        | 28°14'                | 12°24'S  |                          | P                           | Soc.             |
| KABINDA (61.007)                       | Lus.                | Kabinda       | 24°28'                | 6°9'S    | 950                      | P T Ps                      | Etat             |
| KABONDO-<br>DIANDA                     | Eville              | Bukama        | 25°37'                | 8°55'S   | 906                      | P T Ps                      | Etat             |
| KABONDO-<br>DIANDA                     | Eville              | Bukama        |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| KABONGO (51.013)                       | Eville              | Kabongo       | 25°32'                | 7°19'S   | 1,025                    | P                           | Etat             |
| KABUMBULU (52.006)                     | Eville              | Mwanza        | 26°46'                | 7°41'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KABUNDA (53.005)                       | Eville              | Eville        | 29°23'                | 12°27'S  | 1,200                    | P                           | Etat             |



| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de   | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KABWANGA (62.020)                      | Lus.                | Luisa           | 22°9'                 | 6°54'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KABWE-<br>KATANDA (51.014)             | Eville              | Kamina          | 24°22'                | 7°54'S   | 1,005                    | P                           | Soc.             |
| KADIA (51.068)                         | Eville              | Bukama          | 26°40'                | 8°18'S   | 573                      | P                           | Soc.             |
| KADIBATE (32.059)                      | Stan.               | Buta            |                       |          |                          | P                           | Colon            |
| KAGARA (41.037)                        | Cost.               | Rutshuru        |                       |          | 1 250                    | P                           | Soc.             |
| KAGARAMA (41.022)                      | Cost.               | Kabare          |                       |          | 1.500                    | P                           | Soc.             |
| KAHEMBA (13.007)                       | Léo.                | Kahemba         | 19°                   | 7°26'S   | 1 050                    | P                           | Etat             |
| KAHUNDU (41.023)                       | Cost.               | Masisi          | 28°53'                | 2°17'S   | 1 925                    | P T                         | Soc.             |
| KAILO (42.026)                         | Cost.               | Kindu           |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| KAKALEKA (42.015)                      | Cost.               | Kihembwe        | 26°35'                | 2°37'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KAKENGE (62.006)                       | Lus.                | Mweka           | 21°57'                | 4°42'S   | 579                      | P T                         | Soc.             |
| KAKONDO (41.024)                       | Cost.               | Kabare          | 28°51'                | 2°14'S   | 1,679                    | P                           | Soc.             |
| KAKWATA (51.016)                       | Eville              | Malonga         | 23°30'                | 10°45'S  |                          | P                           | Miss.            |
| KAKYELO (53.006)                       | Eville              | Eville          | 29°36'                | 12°20'S  |                          | P                           | Miss.            |
| KALA (52.014)                          | Eville              | Albertville     | 29°40'                | 7°11'S   | 1,325                    | P T                         | Miss.            |
| KALAMBI (41.025)                       | Cost.               | Kabare          | 28°30'                | 3°S      | 1,200                    | P                           | Colon            |
| KALAMBO (41.026)                       | Cost.               | Kabare          |                       |          | 1,650                    | P T                         | Colon            |
| KALAMBO (42.032)                       | Cost.               | Kihembwe        | 26°48'                | 2°31'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KALEHE (41.027)                        | Cost.               | Kabare          | 29°55'                | 2°6'S    | 1,500                    | P                           | Colon            |
| KALONGE (41.097)                       | Cost.               | Kabare          | 28°45'                | 2°20'S   | 2,000                    | P T                         | Soc.             |
| KALULE-NORD (51.017)                   | Eville              | Eukama          | 25°53'                | 9°42'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KALUMBWE (53.025)                      | Eville              | Eville          | 28°4'                 | 12°17'S  | 1,300                    | P                           | Miss.            |
| KAMAMI (61.008)                        | Lus.                | Tshofa          | 25°46'                | 5°20'S   | 800                      | P                           | Colon            |
| KAMANA (61.009)                        | Lus.                | Kabinda         | 24°56'                | 6°S      | 700                      | P                           | Soc.             |
| KAMBA (61.010)                         | Lus.                | Lodja           | 22°25'                | 4°1'S    |                          | P                           | Colon            |
| KAMBAYE (61.011)                       | Lus.                | Kanda-<br>Kanda | 23°44'                | 6°50'S   | 750                      | P T                         | Soc.             |
| KAMBOVE (51.018)                       | Eville              | Jadotville      | 26°37'                | 10°52'S  | 1,362                    | P                           | Soc.             |
| KAMENDE (61.012)                       | Lus.                | Kabinda         | 24°23'                | 6°26'S   | 725                      | P                           | Soc.             |
| KAMINA (51.019)                        | Eville              | Kamina          | 25°                   | 8°39'S   | 1 115                    | P T                         | Etat             |
| KAMISSIMBI (41.028)                    | Cost.               | Kabare          |                       |          | 2,000                    | P                           | Colon            |
| KAMISUKU (42.016)                      | Cost.               | Kihembwe        | 26°36'                | 2°35'S   |                          | P                           | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de    | Longi-<br>tude<br>Est | Altitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KAMITUGA (41.029)                      | Cost.               | Shabunda         | 28°10'                | 3°3'S    | 1,150                    | P T                         | Soc.             |
| KAMPENE (42.027)                       | Cost.               | Kihembwe         |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| KANA (33.045)                          | Stan.               | Djugu            | 30°30'                | 1°50'N   | 1 750                    | P                           | Colon            |
| KANENE (51.020)                        | Eville              | Kamina           | 24°40'                | 9°22'S   | 1,000                    | P                           | Miss.            |
| KANGU (11.005)                         | Léo.                | Mayumbe          | 13°2'                 | 5°13'S   | 205                      | P                           | Miss.            |
| KANIAMA (51.069)                       | Eville              | Kamina           | 24°11'                | 7°31'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KANZENZE (51.021)                      | Eville              | Jadotville       | 25°12'                | 10°31'S  | 1 151                    | P                           | Miss.            |
| KAPANGA (51.022)                       | Eville              | Sandoa           | 22°30'                | 8°22'S   | 825                      | P T                         | Miss.            |
| KAPEYA (42.007)                        | Cost.               | Kasongo          |                       |          | 650                      | P T                         | Soc.             |
| KAPOLOWE (51.024)                      | Eville              | Jadotville       | 26°59'                | 11°2'S   | 1,146                    | P T                         | Miss.            |
| KAPIRI (51.023)                        | Eville              | Jadotville       | 26°11'                | 10°18'S  | 1,187                    | P T E<br>Ps A               | Miss.            |
| KARAWA (22.017)                        | Coq.                | Gemena           | 20°16'                | 3°18'N   | 525                      | P                           | Miss.            |
| KARTUSHI (42.008)                      | Cost.               | Kasongo          | 26°13'                | 4°28'S   | 600                      | P                           | Colon            |
| KASENGA (53.007)                       | Eville              | Kasenga          | 28°43'                | 10°16'S  | 1 000                    | P                           | Miss.            |
| KASENYI (33.022)                       | Stan.               | Djugu            | 30°26'                | 1°22'N   | 650                      | P T G                       | Etat             |
| KASHANGAYI (62.019)                    | Lus.                | Dibaya           | 22°40'                | 6°19'S   |                          | P                           | Miss.            |
| KASIKI (52.007)                        | Eville              | Moba             | 29°59'                | 7°34'S   | 2,320                    | P T Ps<br>EA                | Soc.             |
| KASINGE (52.008)                       | Eville              | Kongolo          | 26°59'                | 6°19'S   | 580                      | P                           | Colon            |
| KASONGO (42.009)                       | Cost.               | Kasongo          | 26°36'                | 4°31'S   | 550                      | P T                         | Etat             |
| KASONGO-<br>LUNDA (13.008)             | Léo.                | Bayaka           | 16°43'                | 6°29'S   | 550                      | P                           | Etat             |
| KATAKO-<br>KOMBE (61.013)              | Lus.                | Kataka-<br>Kombe | 24°21'                | 3°27'S   | 650                      | P T                         | Miss.            |
| KATAKO-<br>KOMBE (61.037)              | Lus.                | Kataka-<br>Kombe | 24°21'                | 3°27'S   | 650                      | P T                         | Etat             |
| KATALE (41.030)                        | Cost.               | Rutshuru         | 29°14'                | 1°42'S   | 1,600                    | P                           | Soc.             |
| KATANA (41.031)                        | Cost.               | Kabare           | 28°51'                | 2°13'S   | 1,500                    | P T                         | Miss.            |
| KATANDA (61.014)                       | Lus.                | Kabinda          | 23°54'                | 6°18'S   |                          | P T                         | Soc.             |
| KATANGA (51.025)                       | Eville              | Kabongo          | 25°44'                | 6°34'S   | 750                      | P                           | Colon            |
| KATENTANIA (51.026)                    | Eville              | Jadotville       | 25°54'                | 10°18'S  | 1,550                    | P                           | Soc.             |
| KATOKA (62.018)                        | Lus.                | Luluabourg       | 22°21'                | 5°54'S   | 600                      | P T                         | Miss.            |
| KATOMIA (52.028)                       | Eville              | Moba             | 29°39'                | 7°25'S   |                          | P T                         | C.S.K.           |
| KATOMPE (52.009)                       | Eville              | Kongolo          | 26°23'                | 6°10'S   | 300                      | P                           | Soc.             |
| KATONDO (42.014)                       | Cost.               | Kasongo          |                       |          |                          | P                           | Colon            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de     | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KATSHUNGU (41.032)                     | Cost.               | Shabunda          | 27°22'                | 2°15'S   | 800                      | P                           | Soc.             |
| KATULU (13.009)                        | Léo.                | Bayaka            | 17°26'                | 5°8'S    | 850                      | P                           | Miss.            |
| KATUNDU (41.096)                       | Cost.               | Lubero            | 28°45'                | 0°27'S   | 1,600                    | P                           | Soc.             |
| KAYEYE (51.070)                        | Eville              | Bukama            | 25°52'                | 8°34'S   |                          | P                           | Miss.            |
| KEREKERE (33.023)                      | Stan.               | Mahagi            | 30°4'                 | 2°8'N    | 1,350                    | P                           | Soc.             |
| KESENGE (14.010)                       | Léo.                | Inongo            | 18°12'                | 1°58'S   | 325                      | P                           | Soc.             |
| KEYBERG (53.012)                       | Eville              | Eville            | 27°25'                | 11°43'S  |                          | P                           | C.S.K.           |
| KIABO (51.071)                         | Eville              | Bukama            | 26°4'                 | 8°43'S   | 579                      | P                           | Soc.             |
| KIABUKWA (51.027)                      | Eville              | Kamina            | 24°50'                | 8°41'S   | 1,100                    | P                           | Soc.             |
| KIAMBI (52.010)                        | Eville              | Ankoro            | 27°50'                | 7°18'S   | 1 100                    | P                           | Etat             |
| KIANGOBO-<br>IBENGA (41.033)           | Cost.               | Shabunda          | 27°48'                | 4°2'S    | 950                      | P                           | Soc.             |
| KIANKWALI (51.028)                     | Eville              | Jadotville        | 26°20'                | 10°22'S  | 1,500                    | P                           | Colon            |
| KIBANGULA (42.010)                     | Cost.               | Kabambare         |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| KIBOMBO-EST (42.011)                   | Cost.               | Kibombo           | 25°57'                | 3°59'S   | 620                      | P T                         | Etat             |
| KIBOMBO-RIVE (42.012)                  | Cost.               | Kibombo           |                       |          | 500                      | P T                         | Soc.             |
| KIKOLE (51.029)                        | Eville              | Bukama            | 25°55'                | 9°24'S   |                          | P                           | Soc.             |
| KIKOMBO (13.014)                       | Léo.                | Bapende           | 18°40'                | 5°40'S   | 640                      | P                           | Miss.            |
| KIKONDJA (51.072)                      | Eville              | Bukama            | 26°26'                | 8°13'S   | 573                      | P                           | Miss.            |
| KIKONGO (14.006)                       | Léo.                | Banning-<br>ville | 17°14'                | 4°8'S    | 400                      | P T                         | Miss.            |
| KIKWIT (13.010)                        | Léo.                | Moyen-<br>Kwilu   | 18°52'                | 5°13'S   | 500                      | P T                         | Miss.            |
| KILO-MINES (33.026)                    | Stan.               | Djugu             | 30°15'                | 1°48'N   | 1,693                    | P T H<br>Ps                 | Soc.             |
| KILUNGA (52.029)                       | Eville              | Kongolo           | 27°37'                | 5°14'S   | 800                      | P                           | Soc.             |
| KILWA (53.008)                         | Eville              | Kasenga           | 28°24'                | 9°17'S   | 975                      | P T Ps<br>E                 | Miss.            |
| KIMBAU (13.011)                        | Léo.                | Bayaka            | 17°5'                 | 5°5'S    | 500                      | P                           | Miss.            |
| KIMBULU (41.034)                       | Cost.               | Lubero            |                       |          | 1 800                    | P                           | Soc.             |
| KIMPAKO (11.007)                       | Léo.                | Inkisi            | 15°11'                | 5°5'S    | 600                      | P                           | Miss.            |
| KIMPUKI (51.015)                       | Eville              | Sandoa            | 23°41'                | 9°37'S   | 975                      | P                           | Miss.            |
| KIMVULA (11.008)                       | Eville              | Inkisi            | 15°59'                | 5°44'S   | 630                      | P                           | Miss.            |
| KINDA (51.030)                         | Eville              | Kamina            | 25°                   | 9°20'S   | 1,000                    | P                           | Etat             |
| KINDU (42.013)                         | Cost.               | Kindu             | 25°57'                | 2°57'S   | 500                      | P                           | Etat             |
| KINGUNDA (13.012)                      | Léo.                | Feshi             | 16°52'                | 6°31'S   | 750                      | P                           | Miss.            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste |          | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KINIAMA                                | (53.009) | Eville              | Eville        | 28°25'                | 11°29'S  | 1 075                    | P T Ps<br>E G               | Miss.            |
| KINIASSI                               | (41.098) | Cost.               | Masisi        | 28°55'                | 1°30'S   | 2,000                    | P T                         | Colon            |
| KINIATI                                | (11.033) | Léo.                | Mayumbe       | 12°56'                | 5°17'S   | 125                      | P T                         | Soc.             |
| KINKUNGWA                              | (42.031) | Cost.               | Kihembwe      | 26°44'                | 2°35 S   |                          | P                           | Soc.             |
| KIPUSHI                                | (53.010) | Eville              | Eville        | 27°15'                | 11°46'S  | 1,371                    | P                           | Soc.             |
| KIPUSHIA                               | (61.015) | Lus.                | Kabinda       | 25°7'                 | 6°10'S   | 775                      | P                           | Miss.            |
| KIPUSHYA                               | (53.011) | Eville              | Eville        | 29°27'                | 12°32'S  | 1,160                    | P T Ps<br>E                 | Miss.            |
| KISAMBA                                | (51.031) | Eville              | Kamina        | 27°20'                | 10°47'S  | 859                      | P                           | Soc.             |
| KISANDJI                               | (13.013) | Léo.                | Feshi         | 19°20'                | 6°10 S   | 700                      | P                           | Miss.            |
| KISANFU                                | (51.032) | Eville              | Jadotville    | 25°56'                | 10°42'S  |                          | P                           | Soc.             |
| KISANGA                                | (51.033) | Eville              | Jadotville    | 26°22'                | 7°50'S   |                          | P                           | Miss.            |
| KISANTU<br>(Plateau)                   | (11.009) | Léo.                | Madimba       | 15°5'                 | 5°7'S    | 580                      | P T H                       | Cadulac          |
| KISANTU<br>(Nianga)                    | (11.010) | Léo.                | Madimba       | 15°5'                 | 5°7'S    | 500                      | P                           | Cadulac          |
| KISANTU<br>(Kiyanka)                   | (11.011) | Léo.                | Madimba       | 15°5'                 | 5°7'S    | 580                      | P                           | Cadulac          |
| KISANTU                                | (11.015) | Léo.                | Madimba       | 15°5'                 | 5°7'S    | 522                      | P                           | Miss.            |
| KISENGWA                               | (61.016) | Lus.                | Tshofa        | 25°49'                | 6°S      | 700                      | P                           | Colon            |
| KISHEKE                                | (41.035) | Cost.               | Masisi        |                       |          | 1,700                    | P                           | Soc.             |
| KISISILE                               | (41.038) | Cost.               | Rutshuru      |                       |          | 1,260                    | P                           | Soc.             |
| KITENGO                                | (51.034) | Eville              | Kamina        | 24°8'                 | 7°26'S   |                          | P T A                       | Soc.             |
| KITOBOLA                               | (11.012) | Léo.                | Thysville     | 14°31'                | 5°22'S   | 470                      | P T                         | Soc.             |
| KITOMESA                               | (11.013) | Léo.                | Matadi        | 13°55'                | 5°36'S   | 325                      | P                           | Soc.             |
| KIVUNGE                                | (41.091) | Cost.               | Rutshuru      | 29°26'                | 1°17'S   | 1,550                    | P                           | Soc.             |
| KOBE                                   | (41.036) | Cost.               | Masisi        | 29°3'                 | 1°31'S   | 1,720                    | P                           | Soc.             |
| KOLE                                   | (61.017) | Lus.                | Lodja         | 22°30'                | 3°21'S   | 575                      | P                           | Etat             |
| KOLE                                   | (32.038) | Stan.               | Buta          |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| KOLO                                   | (11 014) | Léo.                | Thysville     | 14°52'                | 5°26'S   | 450                      | P                           | Miss.            |
| KOLOMBOMA                              | (14.007) | Léo.                | Kutu          | 18°38'                |          |                          | P                           | Colon            |
| KOLWEZI                                | (51.035) | Eville              | Jadotville    | 27°13'                | 10°26'S  | 1,020                    | P                           | Soc.             |
| KOMESHIA                               | (52.011) | Eville              | Mwanza        | 27°9'                 | 7°59'S   |                          | P                           | Miss.            |
| KONDUE                                 | (61.035) | Lus.                | Lusambo       | 23°17'                | 4°56'S   |                          | P T                         | Soc.             |
| KONGOLO                                | (52.012) | Eville              | Kongolo       | 27°1'                 | 5°22'S   | 577                      | P T B<br>Ps                 | Etat             |
| KULU                                   | (32.008) | Stan.               | Aketi         | 23°46'                | 3°28'N   | 600                      | P T                         | Soc.             |



| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de        | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KULU (32.039)                          | Stan.               | Aketi                | 23°46'                | 3°28' N  | 600                      | P                           | Etat             |
| KULU-<br>MALEMBA (52.015)              | Eville              | Mwanza               | 26°47'                | 8°3' S   | 575                      | P T Ps                      | Miss.            |
| KUTU (14.008)                          | Léo.                | Kutu                 | 18°6'                 | 2°38' S  |                          | P                           | Etat             |
| KWAMOUTH (14.009)                      | Léo.                | Mushie               | 16°12'                | 3°10' S  | 330                      | P                           | Etat             |
| KWANDRUMA (33.025)                     | Stan.               | Djugu                | 30°52'                | 2°5' N   | 2,050                    | P                           | Colon            |
| KWATEBALA (51.036)                     | Eville              | Jadotville           | 26°12'                | 10°32' S |                          | P                           | Colon            |
| LEBO (32.040)                          | Stan.               | Bondo                |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| LEMFU (11.016)                         | Léo.                | Inkisi               | 15°13'                | 5°17' S  | 625                      | P                           | Miss             |
| LÉOPOLDVILLE-<br>EST (12.001)          | Léo.                | Léopold-<br>ville    | 15°18'                | 4°19' S  | 300                      | P HTE                       | Etat             |
| LÉOPOLDVILLE-<br>OUEST (12.002)        | Léo.                | Léopold-<br>ville-II | 15°14'                | 4°20' S  | 358                      | P T E H<br>Hél A            | Etat             |
| LEVERVILLE (13.015)                    | Léo.                | Moyen-<br>Kwilu      | 18°46'                | 5°1' S   | 520                      | P                           | Miss.            |
| LIBENGE (22.018)                       | Coq.                | Libenge              | 18°40'                | 3°40' N  | 450                      | P                           | Miss.            |
| LIKATI (32.058)                        | Stan.               | Aketi                |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| LIKETE (21.027)                        | Coq.                | Boende               | 21°26'                | 0°43' S  | 425                      | P                           | Soc.             |
| LILENGA (21.018)                       | Coq.                | Djolu                | 22°6'                 | 0°57' N  | 400                      | P                           | Colon            |
| LISALA (22.029)                        | Coq.                | Lisala               | 21°33'                | 2°8' N   | 380                      | P                           | Etat             |
| LOASHI (41.039)                        | Cost.               | Masisi               |                       |          | 1,350                    | P                           | Soc.             |
| LODJA (61.018)                         | Lus.                | Lodja                | 23°28'                | 3°29' S  | 500                      | P                           | Etat             |
| LODJA (61.019)                         | Lus.                | Lodja                | 23°31'                | 3°26' S  |                          | P                           | Colon            |
| LOKANDU (42.017)                       | Cost.               | Kindu                | 25°47'                | 2°31' S  | 475                      | P T                         | Etat             |
| LOMELA (61.020)                        | Lus.                | Lomela               | 23°15'                | 2°17' S  | 500                      | P T Ps                      | Etat             |
| LOTO (61.023)                          | Lus.                | Lomela               | 22°39'                | 2°43' S  | 550                      | E<br>P T                    | Miss.            |
| LOWA (31.010)                          | Stan.               | Stanley-<br>ville    | 25°50'                | 1°24' S  | 450                      | P                           | Etat             |
| LUABO (51.037)                         | Eville              | Kamina               | 25°11'                | 9°4' S   |                          | P                           | Miss.            |
| LUALABA (51.073)                       | Eville              | Jadotville           | 25°36'                | 10°35' S | 1,100                    | P                           | Colon            |
| LUALU (51.038)                         | Eville              | Kamina               | 24°32'                | 7°19' S  | 1 000                    | P                           | Soc.             |
| LUANISOLE (41.040)                     | Cost.               | Kabare               |                       |          | 1,800                    | P                           | Colon            |
| LUANZA (53.013)                        | Eville              | Kasenga              | 28°42'                | 8°42' S  |                          | P                           | Miss.            |
| LUASHI (51.039)                        | Eville              | Malonga              | 23°36'                | 10°55' S | 1,212                    | P T                         | Etat             |
| LUBARIKA (41.041)                      | Cost.               | Uvira                |                       |          | 850                      | P T Ps                      | Etat             |
| LUBEFU (61.021)                        | Lus.                | Katako-<br>Kombe     | 24°26'                | 4°43' S  | 600                      | P                           | Miss.            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste      | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de     | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| LUBERO (41.042)                             | Cost.               | Lubero            | 29°12'                | 0°9'S    | 1 965                    | P T                         | Etat             |
| LUBUDI (51.040)                             | Eville              | Bukama            | 25°57'                | 9°56'S   | 1,300                    | P T Ps<br>E Hël<br>Ac A     | Soc.             |
| LUBUMBASHI (53.014)                         | Eville              | Eville            | 27°28'                | 11°40'S  | 1 200                    | P                           | Soc.             |
| LUBUNDA (52.016)                            | Eville              | Kongolo           | 26°40'                | 5°10'S   | 750                      | P T Ps<br>EA                | Miss.            |
| LUBUTU (31.011)                             | Stan.               | Lubutu            | 26°45'                | 1°40'S   | 800                      | P T                         | Etat             |
| LUEBO (62.007)                              | Lus.                | Luebo             | 21°22'                | 5°20'S   | 455                      | P T Ps<br>EA                | Etat             |
| LUEMBA (41.095)                             | Cost.               | Fizi              | 28°43'                | 3°41'S   | 2,000                    | P                           | C.N.Ki.          |
| LUENA (51.041)                              | Eville              | Bukama            | 25°47'                | 9°26'S   |                          | P                           | Soc.             |
| LUFUPA (51.042)                             | Eville              | Jadotville        | 24°56'                | 10°38'S  |                          | P                           | Soc.             |
| LUHONGA (41.043)                            | Cost.               | Masisi            | 29°2'                 | 1°30'S   | 1 800                    | P                           | Soc.             |
| LUINDI (42.003)                             | Cost.               | Kasongo           |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| LUISA (62.008)                              | Lus.                | Luisa             | 22°37'                | 7°17'S   | 775                      | P T E Ps                    | Etat             |
| LUISHIA (51.043)                            | Eville              | Jadotville        | 26°58'                | 11°9'S   | 1 242                    | P                           | Soc.             |
| LUISHIA (51.044)                            | Eville              | Jadotville        | 26°58'                | 11°9'S   | 1,242                    | P                           | Soc.             |
| LUKAFU (53.015)                             | Eville              | Sampwe            | 27°32'                | 10°30'S  | 975                      | P                           | Miss.            |
| LUKI (11.017)                               | Léo.                | Bas-Fleuve        | 13°4'                 | 5°38'S   | 100                      | P                           | Soc.             |
| LUKOLELA (21.019)                           | Coq.                | Lukolela          | 17°11'                | 1°5'S    | 325                      | P                           | Soc.             |
| LUKONZOLWA (53.016)                         | Eville              | Kasenga           | 28°38'                | 8°47'S   | 975                      | P                           | Miss             |
| LUKULA (11.032)                             | Léo.                | Lukula            | 12°56'                | 5°23'S   | 75                       | P T                         | Etat             |
| LULA (31.012)                               | Stan.               | Stanley-<br>ville | 25°14'                | 0°25'N   | 450                      | P Ps G                      | Inéac            |
| LULENGA (41.044)                            | Cost.               | Rutshuru          | 29°1'                 | 1°24'S   | 1,850                    | P T                         | Miss.            |
| LULUABOURG (62.017)                         | Lus.                | Luluabourg        | 22°25'                | 5°51'S   | 630                      | P Ps<br>E                   | Etat             |
| LULUABOURG (62.021)                         | Lus.                | Luluabourg        | 22°22'                | 5°53'S   | 620                      | P                           | Miss.            |
| LULUABOURG (62.009)                         | Lus.                | Luluabourg        | 22°22'                | 5°52'S   |                          | P                           | Soc.             |
| LUMBUNDJI (62.022)                          | Lus.                | Basongo           | 20°20'                | 4°24'S   | 400                      | P                           | Soc.             |
| LUNIÉMU (51.045)                            | Eville              | Kamina            | 24°43'                | 8°11'S   |                          | P                           | Soc.             |
| LUOZI (11.018)                              | Léo.                | Manianga          | 14°8'                 | 4°56'S   | 198                      | P                           | Soc.             |
| LUPUTA (61.004)                             | Lus.                | Kanda-<br>Kanda   | 23°44'                | 7°8'S    |                          | P                           | Soc.             |
| LUPWESHI (51.046)                           | Eville              | Malonga           | 24°6'                 | 10°23'S  | 1,050                    | P                           | Colon            |
| LUSAKA-<br>S <sup>t</sup> -JACQUES (52.017) | Eville              | Albertville       | 29°24'                | 7°6'S    | 1,260                    | P T A<br>E Ps               | Miss.            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste |          | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| LUSAMBO                                | (61.022) | Lus.                | Lusambo       | 23°26'                | 4°57'S   | 487                      | P T P <sup>E</sup> S        | Miss.            |
| LUSANGI                                | (42.018) | Cost.               | Kabambare     | 27°11'                | 4°37'S   | 800                      | P T                         | Soc.             |
| LUSHANGI                               | (41.045) | Cost.               | Masisi        | 29°                   | 1°37'S   | 1,850                    | P                           | Soc.             |
| LUSHASHA                               | (41.046) | Cost.               | Kabare        | 28°48'                | 2°11'S   | 1,950                    | P                           | Soc.             |
| LUTUNGURU                              | (41.047) | Cost.               | Lubero        |                       |          | 1,520                    | P                           | Soc.             |
| LUVUA                                  | (51.047) | Eville              | Kamina        | 25°19'                | 8°47'S   |                          | P                           | Soc.             |
| LUVUNGI                                | (41.048) | Cost.               | Uvira         |                       |          | 930                      | P                           | Soc.             |
| MADIMBA                                | (11.019) | Léo.                | Inkisi        | 15°9'                 | 4°59'S   | 580                      | P T                         | Etat             |
| MAHAGI                                 | (33.027) | Stan.               | Mahagi        | 30°59'                | 2°17'N   | 1 700                    | P                           | Etat             |
| MAHAGI-PORT                            | (33.028) | Stan.               | Mahagi        | 31°15'                | 2°8'N    | 650                      | P                           | Etat             |
| MAÏ-MUNENE                             | (62.023) | Lus.                | Tshikapa      | 21°3'                 | 6°32'S   | 500                      | P T                         | Miss.            |
| MAÏTURU                                | (33.029) | Stan.               | Watsa         | 29°52'                | 2°5'N    | 1,200                    | P                           | Soc.             |
| MAKAYA                                 | (14.012) | Léo.                | Kutu          |                       |          |                          | P                           | Miss.            |
| MAKAYA-TETE                            | (11.034) | Léo.                | Bas-Fleuve    |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| MAKELELE                               | (41.049) | Cost.               | Kabare        |                       |          | 1,500                    | P                           | Colon            |
| MAKENGU                                | (22.019) | Coq.                | Bomboma       | 18°58'                | 2°24'N   | 390                      | P                           | Colon            |
| MAKONGO                                | (32.043) | Stan.               | Buta          |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| MAKUNGU                                | (41.092) | Cost.               | Fizi          | 28°50'                | 4°55'S   | 930                      | P                           | Soc.             |
| MALELA                                 | (42.028) | Cost.               | Kasongo       | 26°10'                | 4°22'S   | 603                      | P T                         | Miss.            |
| MALONGA                                | (51.048) | Eville              | Malonga       | 23°10'                | 10°25'S  | 985                      | P T                         | Etat             |
| MAMVU                                  | (41.070) | Cost.               | Kabare        |                       |          | 1 470                    | P T                         | Soc.             |
| MANGUREDJIPA                           | (41.050) | Cost.               | Lubero        | 28°53'                | 0°45'N   | 960                      | P T                         | Soc.             |
| MANI                                   | (61.024) | Lus.                | Kabinda       | 25°17'                | 6°33'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MANONO                                 | (52.018) | Eville              | Ankoro        | 27°17'                | 7°12'S   | 600                      | P                           | Etat             |
| MARENGE                                | (52.019) | Eville              | Albertville   | 28°50'                | 5°1'S    |                          | P                           | Soc.             |
| MASISI                                 | (41.051) | Cost.               | Masisi        | 28°36'                | 1°20'S   | 1,600                    | P T                         | Etat             |
| MASWIKA                                | (62.025) | Lus.                | Luisa         | 22°29'                | 7°32'S   | 900                      | P                           | Miss.            |
| MATADI                                 | (11.020) | Léo.                | Matadi        | 13°30'                | 5°49'S   | 87                       | P T                         | Etat             |
| MATAMBA                                | (62.013) | Lus.                | Luluabourg    | 22°13'                | 5°57'S   | 620                      | P T                         | Etat             |
| MAWA-GARE                              | (32.010) | Stan.               | Poko          | 26°45'                | 2°55'N   | 750                      | P T                         | Soc.             |
| MAZIA-PATA                             | (62.010) | Lus.                | Dibaya        | 22°51'                | 5°48'S   | 850                      | P T                         | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste   | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de    | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| MBAYO (41.052)                           | Cost.               | Kabare           |                       |          | 2 000                    | P T                         | Soc.             |
| M'BOLI (32.041)                          | Stan.               | Bondo            |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| MEDJE (32.011)                           | Stan.               | Paulis           | 27°22'                | 2°27'N   | 675                      | P T                         | Soc.             |
| MESSARABA (42.020)                       | Cost.               | Kindu            | 26°49'                | 2°33'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MITOMBE (61.025)                         | Lus.                | Tshofa           | 24°50'                | 5°19'S   |                          | P                           | Miss.            |
| MITWABA (53.017)                         | Eville              | Sampwe           | 27°20'                | 8°36'S   | 1,600                    | P T P s<br>E                | Soc.             |
| MOANDA (11.021)                          | Léo.                | Bas-Fleuve       | 12°20'                | 5°55'S   | 20                       | P                           | Miss.            |
| MOBA (52.020)                            | Eville              | Moba             | 29°46'                | 7°2'S    |                          | P                           | Colon            |
| MOENGE (11.023)                          | Léo.                | Bas-Fleuve       |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| MOERBEKE (11.022)                        | Léo.                | Thysville        | 14°41'                | 5°30'S   | 400                      | P T H                       | Soc.             |
| MOGALO (22.020)                          | Coq.                | Gemena           | 19°5'                 | 3°11'N   | 435                      | P                           | Soc.             |
| MOHANGA (41.053)                         | Cost.               | Lubero           |                       |          | 1 800                    | P                           | Soc.             |
| MOKU (33.031)                            | Stan.               | Watsa            | 29°22'                | 2°57'N   | 1,000                    | P                           | Soc.             |
| MOLAMBA (42.019)                         | Cost.               | Kihembwe         |                       |          |                          | P T                         | Etat             |
| MOLE (41.071)                            | Cost.               | Kabare           |                       |          | 1 800                    | P T P s<br>L Hél<br>Ac      | Inéac            |
| MOLEGBWE (22.021)                        | Coq.                | Banzville        | 20°52'                | 4°13'N   | 525                      | P                           | Miss.            |
| MOLOWAÏE (62.011)                        | Lus.                | Dibaya           | 23°22'                | 5°47'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MOMENGE (22.031)                         | Coq.                | Bomboma          | 19°14'                | 2°47'N   | 400                      | P T                         | Colon            |
| MONDOMBE (21.020)                        | Coq.                | Ikela            | 22°39'                | 0°45'S   | 450                      | P                           | Miss. p.         |
| MONDOMBE (21.021)                        | Coq.                | Ikela            | 22°36'                | 0°45'S   | 450                      | P                           | Miss. c.         |
| MONGA (32.042)                           | Stan.               | Bondo            |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| MONGANA (22.030)                         | Coq.                | Busu-<br>Djanaoa | 21°42'                | 2°5'N    | 380                      | P                           | Soc.             |
| MONGOBOLE (14.011)                       | Léo.                | Kutu             | 17°50'                | 2°45'S   | 330                      | P                           | Soc.             |
| MONT ADJO (33.030)                       | Stan.               | Djugu            | 30°47'                | 1°55'N   | 2,112                    | P T G                       | Colon            |
| M <sup>t</sup> BUGOYE (41.054)           | Cost.               | Masisi           | 29°                   | 1°19'S   | 2,190                    | P tot.                      | Etat             |
| M <sup>t</sup> BUKULU-<br>MISSA (41.055) | Cost.               | Kabare           | 28°43'                | 2°20'S   | 2,430                    | P                           | Inéac            |
| M <sup>t</sup> BUZEU (41.056)            | Cost.               | Kabare           | 28°48'                | 2°36'S   | 2,525                    | P tot.                      | Etat             |
| M <sup>t</sup> KAHUZI (41.058)           | Cost.               | Kabare           | 28°41'                | 2°15'S   | 3,308                    | P tot.                      | Etat             |
| M <sup>t</sup> KARISIMBI (41.057)        | Cost.               | Rutshuru         | 29°27'                | 1°30'S   | 4,506                    | P tot.                      | Etat             |
| M <sup>t</sup> MAMBUNGA (33.032)         | Stan.               | Paulis           | 27°55'                | 2°38'N   | 825                      | P T                         | Soc.             |
| MOTENGE-<br>BOMA (22.022)                | Coq.                | Libenge          | 18°42'                | 3°16'N   | 425                      | P T                         | Soc.             |



| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de   | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| MUBIMBI (41.060)                       | Cost.               | Kabare          | 29°2'                 | 1°43'S   | 1,696                    | P                           | Soc.             |
| MUDIDIÉ (51.049)                       | Eville              | Kamina          | 24°47'                | 7°56'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MUHANGI (41.061)                       | Cost.               | Lubero          | 29°6'                 | 0°5'N    | 1 425                    | P T                         | Miss.            |
| MUKABE-<br>KASARI (51.050)             | Eville              | Jadotville      | 26°17'                | 9°58'S   |                          | P T Ps<br>E                 | Miss             |
| MUKISHI (51.051)                       | Eville              | Kamina          | 24°44'                | 8°24'S   | 1,100                    | P                           | Colon            |
| MUKUKUTSHI (42.025)                    | Cost.               | Kasongo         |                       |          | 750                      | P                           | Soc.             |
| MULO (41.062)                          | Cost.               | Lubero          | 29°16'                | 0°8'S    | 1,925                    | P T Ps<br>B H               | Miss.            |
| MULONGO (52.013)                       | Eville              | Mwanza          |                       |          |                          | P                           | Miss.            |
| MULUNGU (41.063)                       | Cost.               | Kabare          | 28°45'                | 2°20'S   | 1,700                    | P                           | Inéac            |
| MULUNGWISHI (51.052)                   | Eville              | Jadotville      | 26°37'                | 10°46'S  |                          | P                           | Soc.             |
| MUNGULUNGA (51.053)                    | Eville              | Malonga         | 24°2'                 | 10°26'S  | 950                      | P                           | Soc.             |
| MUNTU (14.013)                         | Léo.                | Kutu            | 18°17'                | 2°56'S   | 330                      | P                           | Colon            |
| MUSA (22.032)                          | Coq.                | Budjala         | 19°29'                | 2°39'N   | 450                      | P                           | Colon            |
| MUSAY (41.064)                         | Cost.               | Beni            |                       |          | 1,850                    | P T                         | Miss.            |
| MUSHWESHWE (41.065)                    | Cost.               | Kabare          | 28°54'                | 2°20'S   | 1,550                    | P                           | Soc.             |
| MUSOSHI (53.018)                       | Eville              | Eville          | 27°38'                | 12°15'S  | 1,305                    | P                           | Soc.             |
| MUSUNGU (32.009)                       | Stan.               | Paulis          | 28°30'                | 2°55'N   | 900                      | P                           | Soc.             |
| MUSUSU (41.066)                        | Cost.               | Kabare          |                       |          | 1,700                    | P T                         | Colon            |
| MUTONGO (41.067)                       | Cost.               | Masisi          |                       |          | 1,100                    | P T                         | Miss.            |
| MUTSHATSHA (51.055)                    | Eville              | Malonga         | 24°28'                | 10°40'S  | 1,210                    | P T                         | Etat             |
| MUTOMBO-<br>MUKULU (51.054)            | Eville              | Kamina          | 24°                   | 7°28'S   | 850                      | P T                         | Etat             |
| MUTSORA (41.094)                       | Cost.               | Beni            |                       |          |                          | P                           | P. N. A.         |
| MUTUI (51.056)                         | Eville              | Kamina          | 24°8'                 | 7°44'S   | 900                      | P                           | Soc.             |
| MUYUMBA (52.022)                       | Eville              | Ankoro          | 27°2'                 | 7°16'S   |                          | P                           | Miss.            |
| M'VUAZI (11.031)                       | Léo.                | Cataractes      |                       |          |                          | P T Ps<br>EL                | Inéac            |
| MWADINGUSHA (51.057)                   | Eville              | Jadotville      | 27°14'                | 10°44'S  |                          | P T Ps<br>E                 | Soc.             |
| MWAMBALIRO (41.068)                    | Cost.               | Masisi          |                       |          | 1,700                    | P                           | Colon            |
| MWANGO (61.026)                        | Lus.                | Kabinda         | 24°10'                | 6°52'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MWANZA (52.023)                        | Eville              | Mwanza          | 26°44'                | 7°51'S   | 750                      | P                           | Etat             |
| MWEKA (62.012)                         | Lus.                | Mweka           | 21°33'                | 4°47'S   | 569                      | P T                         | Etat             |
| MWENE-DITU (61.027)                    | Lus.                | Kanda-<br>Kanda | 23°24'                | 6°59'S   | 952                      | P T                         | Colon            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de   | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| MWENE-DITU (61.028)                    | Lus.                | Kanda-<br>Kanda | 23°24'                | 6°59'S   |                          | P                           | Soc.             |
| MWILAMBWE (51.058)                     | Eville              | Kamina          | 25°2'                 | 8°4'S    |                          | P                           | Miss.            |
| (Songa)                                |                     |                 |                       |          |                          |                             |                  |
| MWILIAM-<br>BONGO (13.017)             | Léo.                | Idiofa          | 19°49'                | 4°57'S   | 500                      | P                           | Miss.            |
| MWINDO (41.069)                        | Cost.               | Shabunda        |                       |          | 1.000                    | P T                         | Soc.             |
| NALA (32.044)                          | Stan.               | Paulis          |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| NAO (32.047)                           | Stan.               | Poko            |                       |          |                          | P T L                       | Soc.             |
| NAWIWI (32.045)                        | Stan.               | Poko            |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| NEBANGUMA (32.048)                     | Stan.               | Buta            |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| NEKOLAGBA 32.012)                      | Stan.               | Paulis          | 27°55'                | 2°54'N   | 800                      | P                           | Soc.             |
| NGIDINGA (11.024)                      | Léo.                | Inkisi          | 15°17'                | 5°36'S   | 700                      | P                           | Miss.            |
| NGESHO (41.076)                        | Cost.               | Rutshuru        | 29°15'                | 1°15'S   | 1.830                    | P                           | Soc.             |
| N'GOTE (VIDA) (33.033)                 | Stan.               | Mahagi          | 30°49'                | 2°14'N   | 1.700                    | P                           | Colon            |
| N'GWESHE (41.073)                      | Cost.               | Kabare          | 28°38'                | 2°42'S   | 1.735                    | P T                         | Miss.            |
| NIANGARA (32.013)                      | Stan.               | Niangara        | 27°54'                | 3°41'N   | 711                      | P                           | Etat             |
| NIANGARA (32.046)                      | Stan.               | Niangara        | 27°54'                | 3°41'N   | 711                      | P                           | Soc.             |
| NIAREMBE (33.037)                      | Stan.               | Mahagi          | 31°8'                 | 2°16'N   | 1.800                    | P T G                       | Etat             |
| NIEMBA (52.027)                        | Eville              | Albertville     | 28°26'                | 5°57'S   | 750                      | P                           | Etat             |
| NIOKA (33.035)                         | Stan.               | Mahagi          | 30°32'                | 2°2'N    | 1.700                    | P T G                       | Inéac            |
| NIOKI (14.014)                         | Léo.                | Kutu            | 17°42'                | 2°40'S   | 330                      | P                           | Soc.             |
| NIZI (33.036)                          | Stan.               | Djugu           | 30°17'                | 1°45'N   | 1.900                    | P                           | Soc.             |
| NOUVELLE-<br>ANVERS (22.023)           | Coq.                | Giri            | 19°9'                 | 1°26'N   | 375                      | P                           | Miss.            |
| NUMBI (41.077)                         | Cost.               | Kabare          |                       |          | 2.200                    | P T                         | C.N.Ki.          |
| NYABIENDO (41.083)                     | Cost.               | Masisi          | 28°50'                | 1°8'S    | 1.400                    | P T                         | Soc.             |
| NYA-GEZI (41.093)                      | Cost.               | Kabare          | 28°51'                | 2°41'S   | 1.600                    | P T                         | Miss.            |
| NYA-LUKEMBA (41.075)                   | Cost.               | Kabare          | 28°51'                | 2°29'S   | 1.650                    | P                           | Colon            |
| NYAMAKANA (41.074)                     | Cost.               | Kabare          |                       |          | 1.700                    | P                           | Soc.             |
| NYAMITABA (41.079)                     | Cost.               | Masisi          | 29°                   | 1°20'S   | 1.750                    | P T                         | Etat             |
| NYANGE (41.078)                        | Cost.               | Masisi          |                       |          |                          | P                           | Colon            |
| NYATALONGE (41.072)                    | Cost.               | Fizi            | 28°45'                | 4°45'S   | 760                      | P                           | Soc.             |
| NYUNZU (52.024)                        | Eville              | Albertville     | 28°57'                | 5°57'S   | 700                      | P                           | Etat             |
| OKONDONGWE (32.049)                    | Stan.               | N'angara        |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| OPALA (31.013)                         | Stan.               | Opala         | 24°48'                | 0°51'S   | 450                      | P                           | Etat             |
| OPIENGE (31.014)                       | Stan.               | Bafwasende    | 27°33'                | 0°19'N   | 950                      | P                           | Miss.            |
| PALA (52.021)                          | Eville              | Albertville   | 29°30'                | 6°43'S   | 1,400                    | P                           | Miss.            |
| PANDA (51.059)                         | Eville              | Jadotville    | 26°44'                | 11°2'S   | 1 270                    | P                           | Soc.             |
| PANDU (22.024)                         | Coq.                | Bosobolo      | 19°16'                | 4°59'N   | 470                      | P                           | Soc.             |
| PANGA (32.023)                         | Stan.               | Niapu         | 26°25'                | 1°50'N   | 550                      | P T                         | Soc.             |
| PANIA-<br>MUTOMBO                      | Lus.                | Tshofa        | 23°51'                | 5°12'S   | 527                      | P E P s                     | Etat             |
| PANZI (41.080)                         | Cost.               | Kabare        |                       |          | 1,600                    | P                           | Soc.             |
| PANZI (13.018)                         | Léo.                | Bayaka        | 18°                   | 7°17'S   | 800                      | P                           | Etat             |
| PAULIS (32.056)                        | Stan.               | Paulis        | 27°40'                | 2°46'N   | 807                      | P T P s                     | Soc.             |
| PENGE (61.030)                         | Lus.                | Tshofa        | 24°33'                | 5°31'S   | 700                      | P T                         | Soc.             |
| PEPA-LUFUKO (52.025)                   | Eville              | Moba          | 29°46'                | 7°43'S   | 2,200                    | P                           | Soc.             |
| PIANA (52.026)                         | Eville              | Ankoro        | 28°5'                 | 7°38'S   |                          | P                           | Soc.             |
| PINGA (41.059)                         | Cost.               | Rutshuru      |                       |          | 1 400                    | P                           | Colon            |
| POKO (32.015)                          | Stan.               | Poko          | 26°53'                | 3°9'N    | 800                      | P T G                       | Inéac            |
| POKO (32.016)                          | Stan.               | Poko          | 26°53'                | 3°9'N    | 800                      | P                           | Soc.             |
| PONTHIER-<br>VILLE                     | Stan.               | Stanleyville  | 25°28'                | 0°22'S   | 470                      | P                           | Etat             |
| POPOKABAKA (13.019)                    | Léo.                | Bayaka        | 16°34'                | 5°41'S   | 399.9                    | P                           | Etat             |
| PORT-<br>FRANQUI                       | Lus.                | Bakuba        | 20°34'                | 4°19'S   | 354                      | P T P s                     | Etat             |
| PWAMBWA (22.034)                       | Coq.                | Banzville     | 20°47'                | 3°55'N   | 530                      | P                           | Soc.             |
| PWETO (53.019)                         | Eville              | Kasenga       | 28°53'                | 8°28'S   | 958                      | P                           | Miss.            |
| RUTSHURU (41.081)                      | Cost.               | Rutshuru      | 29°26'                | 1°10'S   | 1,277                    | P T                         | Etat             |
| SAINTE-<br>WALBURGE                    | Eville              | Kamina        | 24°19'                | 7°43'S   | 900                      | P                           | Soc.             |
| SAKANIA (53.020)                       | Eville              | Eville        | 28°33'                | 12°44'S  | 1,258                    | P T E<br>P s A              | Colon            |
| SAKE (41.082)                          | Cost.               | Masisi        |                       |          | 1 500                    | P                           | Soc.             |
| SALUKWANGO (42.022)                    | Cost.               | Kihembwe      | 26°41'                | 2°36'S   |                          | P                           | Soc.             |
| SAMPWE (53.021)                        | Eville              | Sampwe        | 27°57'                | 12°18'S  | 900                      | P T P s                     | Etat             |
| SAMPWE<br>(ancien)                     | Eville              | Sampwe        | 27°7'                 | 9°40'S   | 950                      | P                           | Etat             |
| SANDENDE (51.061)                      | Eville              | Malonga       | 24°47'                | 10°27'S  |                          | P                           | Soc.             |
| SANDOA (51.062)                        | Eville              | Sandoa        | 22°49'                | 9°41'S   | 875                      | P T                         | Etat             |
| SARAMABILA (42.021)                    | Cost.               | Kabambare     | 27°30'                | 4°3'S    | 950                      | P                           | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste      | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de    | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|---------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| SELENGE (14.015)                            | Léo.                | Inongo           | 18°15'                | 1°54'S   | 325                      | P                           | Soc.             |
| SEMENDUA (14.016)                           | Léo.                | Kutu             |                       |          |                          | P                           | Miss.            |
| SHABUNDA (41.084)                           | Cost.               | Shabunda         |                       |          | 650                      | P T                         | Etat             |
| SHINSINKWA (51.063)<br>(=Biano I)           | Eville              | Jadotville       | 26°12'                | 10°12'S  | 1,500                    | P                           | Soc.             |
| SISI (41.085)                               | Cost.               | Kabare           |                       |          | 1 650                    | P                           | Colon            |
| SOFUMWANGO (51.075)                         | Eville              | Jadotville       | 27°11'                | 11°17'S  | 1,285                    | P                           | Soc.             |
| SONA-BATA (11.025)                          | Léo.                | Inkisi           | 15°9'                 | 4°53'S   | 543                      | P                           | Miss.            |
| STANLEY-<br>VILLE (31.016)                  | Stan.               | Stanleyville     | 25°10'                | 0°30'N   | 428                      | P T G                       | Etat             |
| TAKETA (14.017)                             | Léo.                | Oshwe            | 19°20'                | 3°30 S   | 200                      | P                           | Miss.            |
| TANDALA (22.025)                            | Coq.                | Gemena           | 19°22'                | 3°1'N    | 500                      | P                           | Miss.            |
| TAPILI (32.050)                             | Stan.               | Niangara         |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| TELY (32.051)                               | Stan.               | Poko             |                       |          |                          | P T                         | Soc.             |
| TEMVO (11.026)                              | Léo.                | Bas-Congo        | 13°1'                 | 5°29'S   | 150                      | P T                         | Soc.             |
| TENKE (51.064)                              | Eville              | Jadotville       | 26°7'                 | 10°36'S  |                          | P                           | Soc.             |
| THYSVILLE (11.027)                          | Léo.                | Thysville        | 14°51'                | 5°15'S   | 741                      | P T                         | Etat             |
| TITULE (32.052)                             | Stan.               | Buta             |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| TORA (33.038)                               | Stan.               | Watsa            | 29°6'                 | 3°21'N   | 1,000                    | P                           | Soc.             |
| TSHAGBO (33.039)                            | Stan.               | Wamba            | 28°                   | 2°25'N   | 625                      | P T                         | Soc.             |
| TSHAMFU (41.086)                            | Cost.               | Kabare           |                       |          | 1,750                    | P T                         | Colon            |
| TSHELA (11.028)                             | Léo.                | Mayumbe          | 12°56'                | 4°58'S   | 280                      | P T                         | Etat             |
| TSHIBINDA (41.087)                          | Cost.               | Kabare           | 28°45'                | 2°19'S   | 2,070                    | P T Ps<br>EH                | Inéac            |
| TSHIKAPA (62.015)                           | Lus.                | Tshikapa         | 20°47'                | 6°24'S   | 600                      | P T Ps E                    | Etat             |
| TSHILUNDE (62.016)                          | Lus.                | Dibaya           | 23°21'                | 6°28'S   | 750                      | P T                         | Soc.             |
| TSHIMBOKO (61.036)                          | Lus.                | Kabinda          | 24°32'                | 6°58'S   |                          | P                           | Soc.             |
| TSHINGA-<br>LANGALA (41.089)                | Cost.               | Kabare           | 28°47'                | 2°32 S   | 1,950                    | P                           | Colon            |
| TSHINSENDA (53.022)                         | Eville              | Eville           | 27°57'                | 12°18'S  | 1,311                    | P                           | Colon            |
| TSHOFA (61.032)                             | Lus.                | Tshofa           | 25°12'                | 5°13'S   | 675                      | P Ps E<br>T                 | Etat             |
| TSHUMBE-<br>S <sup>te</sup> -MARIE (61.033) | Lus.                | Katako-<br>kombe | 24°19'                | 4°3'S    | 700                      | P                           | Miss.            |
| TUKPO (32.017)                              | Stan.               | Ango             | 25°55'                | 4°22'N   | 700                      | P T L                       | Inéac            |
| TUMBA (11.029)                              | Léo.                | Cataractes       | 14°37'                | 5°30'S   | 437                      | P T                         | Miss.            |
| TUMBWE (53.023)                             | Eville              | Eville           | 27°20'                | 11°26'S  |                          | P                           | Soc.             |



| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de       | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| UTANGA (42.023)                        | Cost.               | Kibombo             |                       |          | 500                      | P T                         | Soc.             |
| UVIRA (41.090)                         | Cost.               | Uvira               | 29°8'                 | 3°24'S   | 800                      | P T                         | Miss.            |
| VANGO (22.026)                         | Coq.                | Banzville           | 22°28'                | 3°39'N   | 500                      | P                           | Soc.             |
| VIADANA (32.053)                       | Stan.               | Poko                |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| VIEUX-KILO (33.040)                    | Stan.               | Irumu               | 30°6'                 | 1°49'N   | 1,300                    | P                           | Miss.            |
| WAFANIA (21.022)                       | Coq.                | Coquilhat-<br>ville | 20°19'                | 1°21'S   | 435                      | P T                         | Miss.            |
| WAKOLA (51.066)                        | Eville              | Malonga             | 23°36'                | 10°28'S  | 1 230                    | P                           | Miss.            |
| WAMAZA (42.029)                        | Cost.               | Kabambare           | 27°8'                 | 4°12'S   | 750                      | P T                         | Soc.             |
| WAMBA (33.042)                         | Stan.               | Wamba               | 27°58'                | 2°12'N   | 625                      | P T                         | Etat             |
| WANGATA (21.023)                       | Coq.                | Coquilhat-<br>ville | 18°16'                | 0°1'S    | 370                      | P                           | Soc.             |
| WATSA (33.041)                         | Stan.               | Watsa               | 29°32'                | 3°2'N    | 1,012                    | P                           | Soc.             |
| WAUWA (32.054)                         | Stan.               | Poko                |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| WELGELEGEN (53.024)                    | Eville              | Eville              | 27°31'                | 12°8'S   |                          | P                           | Soc.             |
| WEMBO-NIAMA (61.034)                   | Lus.                | Katako-<br>kombe    | 24°26'                | 4°11'S   | 750                      | P T Ps<br>E                 | Miss.            |
| YAHILA (31.017)                        | Stan.               | Opala               | 23°40'                | 1°49'N   | 460                      | P T                         | Soc.             |
| YAHUMA (31.018)                        | Stan.               | Yahuma              | 23°16'                | 1°8'N    | 430                      | P                           | Etat             |
| YAKOMA (22.027)                        | Coq.                | Banzville           | 22°18'                | 4°7'N    | 470                      | P                           | Miss.            |
| YAKOMA (22.036)                        | Coq.                | Banzville           | 22°18'                | 4°7'N    | 470                      | P                           | Soc.             |
| YAKULUKU (32.024)                      | Stan.               | Dungu               | 28°44'                | 4°18'N   | 850                      | P T                         | Soc.             |
| YALEKO (31.019)                        | Stan.               | Opala               |                       |          |                          |                             | Soc.             |
| YALUFI (31.020)                        | Stan.               | Isangi              | 24°38'                | 1°16'N   | 400                      | P T                         | Soc.             |
| YALUSAKA (21.024)                      | Coq.                | Ikéla               | 22°50'                | 0°44'S   | 450                      | P T                         | Soc.             |
| YANDONGE (22.028)                      | Coq.                | Bumba               | 22°14'                | 2°51'N   | 465                      | P T H                       | Soc.             |
| YANGAMBI (31.022)<br>(St. desélect.)   | Stan.               | Isangi              | 24°29'                | 0°45'N   | 470                      | P T Ps<br>H E               | Inéac            |
| YANGAMBI (31.021)<br>(Plantations)     | Stan.               | Isangi              | 24°29'                | 0°45'N   | 420                      | P T G                       | Inéac            |
| YANGWEJI (62.026)                      | Lus.                | Luisa               |                       |          |                          | P                           | Soc.             |
| YAPEHE (31.023)                        | Stan.               | Opala               | 24°8'                 | 0°12'S   | 440                      | P T                         | Soc.             |
| YAPERE (21.028)                        | Coq.                | Djolu               | 22°26'                | 0°55'S   | 410                      | P                           | Colon            |
| YASA (13.020)                          | Léo.                | Lukula              | 18°                   | 4°27'S   |                          | P                           | Miss.            |
| YASENDU (31.024)                       | Stan.               | Isangi              | 24°24'                | 0°28'N   | 450                      | P T G                       | Soc.             |
| YATOLEMA (31.025)                      | Stan.               | Opala               | 24°32'                | 0°18'N   | 440                      | P T                         | Soc.             |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Pro-<br>vince<br>de | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| YUBULI (42.024)                        | Cost.               | Kihembwe      | 26°35'                | 2°38'S   |                          | P                           | Soc.             |
| ZAMBEKE (32.018)                       | Stan.               | Buta          | 25°26'                | 1°53'N   | 475                      | P                           | Colon            |
| ZEBUANDRA (32.019)                     | Stan.               | Paulis        | 27°33'                | 2°37'N   | 800                      | P T                         | Soc.             |
| ZILO (51.067)                          | Eville              | Jadotville    | 25°27'                | 10°30'S  |                          | P                           | Soc.             |
| ZOBE (11.030)                          | Léo.                | Mayumbe       | 12°24'                | 5°10'S   | 125                      | P T                         | Soc.             |
| ZOBIA (32.055)                         | Stan.               | Niapu         | 25°56'                | 2°57'N   |                          | P                           | Soc.             |

## II. — RUANDA-URUNDI.

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Rési-<br>dence | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| ASTRIDA (71.001)                       | Ruanda         | Astrida       | 29°40'                | 2°40'S   | 1,753                    | P T Ps                      | Miss.            |
| ASTRIDA (71.002)                       | Ruanda         | Astrida       | 29°40'                | 2°40'S   | 1,753                    | P                           | Etat             |
| BIUMBA (71.003)                        | Ruanda         | Biumba        | 30°3'                 | 1°35'S   | 2 211                    | P                           | Etat             |
| BUGANDA (72.001)                       | Urundi         | Usumbura      | 29°12'                | 2°56'S   | 950                      | P                           | Miss.            |
| BUGARAMA (71.004)                      | Ruanda         | Shangugu      | 29°                   | 2°40'S   | 900                      | P                           | Etat             |
| BUHIGA (72.002)                        | Urundi         | Kitega        | 30°10'                | 3°1'S    | 1,700                    | P                           | Miss.            |
| BUHONGA (72.003)                       | Urundi         | Usumbura      | 29°24'                | 3°26'S   | 1,328                    | P                           | Miss.            |
| BUKEYE (72.004)                        | Urundi         | Usumbura      | 29°38'                | 3°11'S   | 2 050                    | P                           | Miss.            |
| BURURI (72.005)                        | Urundi         | Bururi        | 29°37'                | 3°57'S   | 1,950                    | P                           | Etat             |
| BUSIGA (72.006)                        | Urundi         | N'Gozi        | 29°49'                | 2°52'S   | 1 750                    | P                           | Miss.            |
| BUTARA (72.043)                        | Urundi         | Usumbura      | 29°20'                | 2°53'S   | 1,670                    | P                           | Soc.             |
| CHYANIKA (71.005)                      | Ruanda         | Astrida       | 29°35'                | 2°25'S   | 1,950                    | P                           | Miss.            |
| GAHINI (71.007)                        | Ruanda         | Kibungu       | 30°29'                | 1°50'S   | 1,500                    | P                           | Miss.            |
| GITWE (71.008)                         | Ruanda         | Nyanza        | 29°41'                | 2°14'S   | 1,672                    | P T                         | Miss.            |
| IBUYE (72.007)                         | Urundi         | N'Gozi        | 29°47'                | 2°52'S   | 1,880                    | P                           | Miss.            |
| IREMERA (71.009)                       | Ruanda         | Nyanza        | 29°56'                | 1°57'S   | 1 900                    | P                           | Miss.            |
| ISAVI (71.010)                         | Ruanda         | Astrida       | 29°47'                | 2°24'S   | 1,725                    | P                           | Miss.            |
| KABAYA (71.011)                        | Ruanda         | Kisenyi       | 29°32'                | 1°44'S   | 2 250                    | P                           | Etat             |
| KABGAYE (71.012)                       | Ruanda         | Nyanza        | 29°45'                | 2°5'S    | 1,867                    | P T Hé]                     | Miss.            |
| KANINYA (Kanyinya) (72.008)            | Urundi         | Muhinga       | 30°5'                 | 2°34'S   | 1,475                    | P                           | Miss.            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste |          | Rési-<br>dence | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------|----------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| KANOMBE                                | (71.013) | Ruanda         | Kigali        | 30°10'                | 1°58'S   | 1,530                    | P T                         | Soc.             |
| KANSI                                  | (71.014) | Ruanda         | Astrida       | 29°45'                | 2°42'S   | 1,670                    | P                           | Miss.            |
| KATARA                                 | (72.009) | Urundi         | N'Gozi        | 29°39'                | 3°S      | 1,900                    | P                           | Miss.            |
| KAYOGORO                               | (72.018) | Urundi         | Bururi        | 29°46'                | 4°13'S   | 1 550                    | P                           | Miss.            |
| KIBEHO                                 | (71.016) | Ruanda         | Astrida       | 29°33'                | 2°39'S   | 1,900                    | P                           | Miss.            |
| KIBUMBU                                | (72.010) | Urundi         | Kitega        | 29°44'                | 3°33'S   | 1,850                    | P                           | Miss.            |
| KIBUNGU                                | (71.017) | Ruanda         | Kibungu       | 30°34'                | 2°10'S   | 1,729                    | P                           | Etat             |
| KIGALI                                 | (71.018) | Ruanda         | Kigali        | 30°3'                 | 1°56'S   | 1,550                    | P T                         | Etat             |
| KIHETA                                 | (72.011) | Urundi         | Kitega        | 29°51'                | 3°22'S   | 1,325                    | P                           | Miss.            |
| KIRAMBO                                | (71.019) | Ruanda         | Shangugu      | 29°7'                 | 2°18'S   | 1,465                    | P                           | Colon            |
| KIRINDA                                | (71.020) | Ruanda         | Nyanza        | 29°34'                | 2°11'S   | 1,650                    | P                           | Miss.            |
| KISANZE                                | (72.012) | Urundi         | Muhinga       | 30°15'                | 2°45'S   | 1,798                    | P                           | Miss.            |
| KISENYI                                | (71.021) | Ruanda         | Kisenyi       | 29°15'                | 1°42'S   | 1 460                    | P                           | Etat             |
| KISOZI                                 | (72.013) | Urundi         | Kitega        | 29°40'                | 3°33'S   | 2,175                    | P T E                       | Etat             |
| KITEGA                                 | (72.014) | Urundi         | Kitega        | 29°55'                | 3°25'S   | 1,725                    | G H<br>P                    | Etat             |
| KITONGO                                | (72.015) | Urundi         | Kitega        | 29°52'                | 3°11'S   | 1 700                    | P                           | Miss.            |
| KIVIMBA                                | (72.016) | Urundi         | Kitega        | 29°48'                | 3°18'S   | 1 700                    | P                           | Miss.            |
| KIVOGA                                 | (72.017) | Urundi         | Usumbura      | 29°25'                | 3°16'S   | 850                      | P T                         | Soc.             |
| KIZIGURU                               | (71.022) | Ruanda         | Kigali        | 30°25'                | 1°46'S   | 1,550                    | P                           | Miss.            |
| MAKAMBA                                | (72.019) | Urundi         | Bururi        | 29°48'                | 4°8'S    | 1 450                    | P                           | Miss.            |
| MAKEBUKO                               | (72.020) | Urundi         | Kitega        | 30°                   | 3°36'S   | 1,800                    | P                           | Miss.            |
| MATANA                                 | (72.021) | Urundi         | Bururi        | 29°41'                | 3°46'S   | 1,700                    | P                           | Miss.            |
| MIBIRIZI                               | (71.024) | Ruanda         | Shangugu      | 28°57'                | 2°33'S   | 1,700                    | P                           | Miss.            |
| MOKORO                                 | (72.022) | Urundi         | N'Gozi        | 29°32'                | 2°57'S   | 1,975                    | P                           | Soc.             |
| MUBUGA                                 | (71.025) | Ruanda         | Shangugu      | 29°29'                | 2°10'S   | 1,650                    | P                           | Miss.            |
| MUGERA                                 | (72.023) | Urundi         | Kitega        | 29°58'                | 3°18'S   | 1,900                    | P                           | Miss.            |
| MUHINGA                                | (72.024) | Urundi         | Muhinga       | 30°20'                | 2°51'S   | 1,757                    | P                           | Etat             |
| MURAMBA                                | (71.026) | Ruanda         | Kisenyi       | 29°39'                | 1°44'S   | 1,950                    | P                           | Miss.            |
| MURAMVYA                               | (72.025) | Urundi         | Usumbura      | 29°36'                | 3°16'S   | 2,000                    | P                           | Etat             |
| MUREHE                                 | (72.026) | Urundi         | N'Gozi        | 30°1'                 | 2°44'S   | 1,600                    | P                           | Miss.            |
| MURUNDA                                | (71.027) | Ruanda         | Kisenyi       | 29°22'                | 1°54'S   | 1,875                    | P                           | Miss.            |
| MUSEMA                                 | (72.027) | Urundi         | N'Gozi        | 29°40'                | 3°5'S    | 1,800                    | P                           | Miss.            |

| Nom et<br>Numéro indicatif<br>du Poste | Rési-<br>dence | Territoire de | Longi-<br>tude<br>Est | Latitude | Altitude<br>en<br>mètres | Equipe-<br>ment<br>du Poste | Obser-<br>vateur |
|----------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| MUSENYI (72.028)                       | Urundi         | Usumbura      | 29°24'                | 3°15 S   | 350                      | P                           | Soc.             |
| MUSENYI (72.029)                       | Urundi         | N'Gozi        | 30°2'                 | 2°52'S   | 1 600                    | P                           | Miss.            |
| MUSIGATI (72.031)                      | Urundi         | Usumbura      | 29°27'                | 3°4'S    | 1,500                    | P                           | Miss.            |
| MUYAGA (72.030)                        | Urundi         | Ruyigi        | 30°33'                | 3°14'S   | 1,775                    | P                           | Miss.            |
| N'DORA (72.032)                        | Urundi         | N'Gozi        | 29°24'                | 2°55'S   | 1 950                    | P                           | Miss.            |
| NGOMA (71.043)                         | Ruanda         | Shangugu      | 29°18'                | 2°12'S   | 1,680                    | T                           | Miss.            |
| N'GOZI (72.033)                        | Urundi         | N'Gozi        | 29°49'                | 2°54'S   | 1 870                    | P                           | Etat             |
| NYAKAGUNDA (72.034)                    | Urundi         | Usumbura      | 29°4'                 | 2°47'S   | 966                      | P T                         | Soc.             |
| NYAKIBANDA (71.029)                    | Ruanda         | Astrida       | 29°42'                | 2°39'S   | 1,750                    | P                           | Miss.            |
| NYAMASHEKE (71.030)                    | Ruanda         | Shangugu      | 29°5'                 | 2°20 S   | 1 524                    | P                           | Miss.            |
| NYAMIHAGA (71.041)                     | Ruanda         | Nyanza        | 29°47'                | 2°24'S   | 1,800                    | P T                         | Etat             |
| NYANZA-LAC (72.035)                    | Urundi         | Bururi        | 29°35'                | 4°20'S   | 800                      | P                           | Etat             |
| NYANZA (71.031)                        | Ruanda         | Nyanza        | 29°45'                | 2°20'S   | 1,800                    | P                           | Etat             |
| NYUNDO (71.028)                        | Ruanda         | Kisenyi       | 29°19'                | 1°42'S   | 1,890                    | P T                         | Miss.            |
| RAMBURA (71.039)                       | Ruanda         | Kisenyi       | 29°31'                | 1°41'S   | 2,300                    | P                           | Miss.            |
| RUBENGERA (71.032)                     | Ruanda         | Kisenyi       | 29°24'                | 2°2'S    | 1,700                    | P T                         | Miss.            |
| RUBONA (71.033)                        | Ruanda         | Astrida       | 29°46'                | 2°29'S   | 1,650                    | P T H E                     | Etat             |
| RUGARI (72.036)                        | Urundi         | Muhinga       | 30°23'                | 2°44'S   | 1,610                    | P                           | Miss.            |
| RUHENGIERI (71.034)                    | Ruanda         | Ruhengeri     | 29°36'                | 1°30'S   | 1 800                    | P                           | Etat             |
| RULINDO (71.035)                       | Ruanda         | Kigali        | 29°55'                | 1°43'S   | 1,800                    | P                           | Miss.            |
| RUMONGE (72.037)                       | Urundi         | Bururi        | 29°26'                | 3°58'S   | 800                      | P                           | Etat             |
| RUSENGO (72.038)                       | Urundi         | Ruyigi        | 30°21'                | 3°23'S   | 1 666                    | P                           | Miss.            |
| RUSHUBI (72.041)                       | Urundi         | Usumbura      | 29°28'                | 3°21'S   | 1,650                    | P                           | Miss.            |
| RUTANA (72.039)                        | Urundi         | Rutana        | 29°59'                | 3°55'S   | 1,850                    | P                           | Etat             |
| RUYIGI (72.040)                        | Urundi         | Ruyigi        | 30°14'                | 3°28'S   | 1,625                    | P                           | Etat             |
| RWAMAGANA (71.036)                     | Ruanda         | Kibungu       | 30°25'                | 1°57'S   | 1,550                    | P                           | Miss.            |
| RWANKERI (71.038)                      | Ruanda         | Ruhengeri     | 29°32'                | 1°34'S   | 2,200                    | P T                         | Miss.            |
| (Gitwa)<br>RWAZA (71.037)              | Ruanda         | Ruhengeri     | 29°41'                | 1°32'S   | 1 900                    | P                           | Miss.            |
| SHANGUGU (71.040)                      | Ruanda         | Shangugu      | 28°53'                | 2°29'S   | 1,525                    | P                           | Etat             |
| USUMBURA (72.042)                      | Urundi         | Usumbura      | 29°21'                | 3°22'S   | 800                      | P T                         | Etat             |
| ZAZA (71.042)                          | Ruanda         | Kibungu       | 30°25'                | 2°8'S    | 1,515                    | P                           | Miss.            |



**TABLEAU B. — Liste numérique des Stations météorologiques agricoles du Congo Belge et du Ruanda-Urundi classées par district.**

**1. — PROVINCE DE LEOPOLDVILLE.**

*1. — District du Bas-Congo.*

|        |                   |        |             |
|--------|-------------------|--------|-------------|
| 11.001 | BINZA             | 11.018 | LUOZI       |
| 11.002 | BOMA (Mission)    | 11.019 | MADIMBA     |
| 11.003 | BOMA (Etat)       | 11.020 | MATADI      |
| 11.004 | GANDA-SUNDI       | 11.021 | MOANDA      |
| 11.005 | KANGU             | 11.022 | MOERBEKE    |
| 11.006 | BENZA-MASOLA      | 11.023 | MOENGE      |
| 11.007 | KIMPAKO           | 11.024 | NGIDINGA    |
| 11.008 | KIMVULA           | 11.025 | SONA-BATA   |
| 11.009 | KISANTU (Plateau) | 11.026 | TEMVO       |
| 11.010 | KISANTU (Nianga)  | 11.027 | THYSVILLE   |
| 11.011 | KISANTU (Kiyanka) | 11.028 | TSHELA      |
| 11.012 | KITOBOLA          | 11.029 | TUMBA       |
| 11.013 | KITOMESA          | 11.030 | ZOBE        |
| 11.014 | KOLO              | 11.031 | M'VUAZI     |
| 11.015 | KISANTU (Mission) | 11.032 | LUKULA      |
| 11.016 | LEMFU             | 11.033 | KINIATI     |
| 11.017 | LUKI              | 11.034 | MAKAYA TETE |

*2. — District Urbain.*

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 12.001 | LEOPOLDVILLE/EST (Etat)   |
| 12.002 | LEOPOLDVILLE/OUEST (Etat) |

*3. — District du Kwango.*

|        |               |        |              |
|--------|---------------|--------|--------------|
| 13.001 | BAMBINGA      | 13.011 | KIMBAU       |
| 13.002 | DJUMA         | 13.012 | KINGUNDA     |
| 13.003 | FESHI         | 13.013 | KISANDJI     |
| 13.004 | GOA           | 13.014 | KIKOMBO      |
| 13.005 | GINGUNGI      | 13.015 | LEVERVILLE   |
| 13.006 | IDIOFA        | 13.016 |              |
| 13.007 | KAHEMBA       | 13.017 | MWILIAMBONGO |
| 13.008 | KASONGO LUNDA | 13.018 | PANZI        |
| 13.009 | KATULU        | 13.019 | POPOKABAKA   |
| 13.010 | KIKWIT        | 13.020 | YASA         |

*4. — District du Lac Léopold II.*

|        |              |        |           |
|--------|--------------|--------|-----------|
| 14.001 | BANNINGVILLE | 14.010 | KESENGE   |
| 14.002 | BENDELA      | 14.011 | MONGOBOLE |
| 14.003 | BOKORO       | 14.012 | MAKAYA    |
| 14.004 | IBEKE-GEMBO  | 14.013 | MUNTU     |
| 14.005 | INONGO       | 14.014 | NIOKI     |
| 14.006 | KIKONGO      | 14.015 | SELENGE   |
| 14.007 | KOLOMBOMA    | 14.016 | SEMENDUA  |
| 14.008 | KUTU         | 14.017 | TAKETA    |
| 14.009 | KWAMOUTH     |        |           |

## 2. — PROVINCE DE COQUILHATVILLE.

### 1. — District de la Tshuapa.

|        |                |        |                          |
|--------|----------------|--------|--------------------------|
| 21.001 | BASANKUSU      | 21.016 | EALA                     |
| 21.002 | BEFALE         | 21.017 | INGENDE                  |
| 21.003 | BEFORI         | 21.018 | LILENGA                  |
| 21.004 | BESOKE         | 21.019 | LUKOLELA                 |
| 21.005 | BIKORO         | 21.020 | MONDOMBE (Mission prot.) |
| 21.006 | BOENDE         | 21.021 | MONDOMBE (Miss. cath.)   |
| 21.007 | BONGANDANGA    | 21.022 | WAFANYA                  |
| 21.008 | BOLINGO        | 21.023 | WANGATA                  |
| 21.009 | BOSODJAFO      | 21.024 | YALUSAKA                 |
| 21.010 | BOSONDONGO     | 21.025 | BOMPUTU                  |
| 21.011 | BOOKE          | 21.026 | BOSANDJU                 |
| 21.012 | BOSENGE        | 21.027 | LIKETE                   |
| 21.013 | BUSIRA         | 21.028 | YAPERE                   |
| 21.014 | COQUILHATVILLE |        |                          |
| 21.015 | DJOLU          |        |                          |

### 2. — District du Congo-Ubangi.

|        |                    |        |                  |
|--------|--------------------|--------|------------------|
| 22.001 | ABUMOMBAZI         | 22.020 | MOGALO           |
| 22.002 | BINGA              | 22.021 | MOLEGBWE         |
| 22.003 | BOKELE             | 22.022 | MOTENGE BOMA     |
| 22.004 | BOMENENGE          | 22.023 | NOUVELLE-ANVERS  |
| 22.005 | BOSOBOLO (Etat)    | 22.024 | PANDU            |
| 22.006 | BOSOBOLO (Mission) | 22.025 | TANDALA          |
| 22.007 | BOYANGE            | 22.026 | VANGO            |
| 22.008 | BUDJALA            | 22.027 | YAKOMA (Mission) |
| 22.009 | BUSINGA            | 22.028 | YANDONGE         |
| 22.010 | BUSU DJANOA        | 22.029 | LISALA           |
| 22.011 | BUSU MANDJI        | 22.030 | MONGANA          |
| 22.012 | BWAMANDA           | 22.031 | MOMENGE          |
| 22.013 | BOBADONO           | 22.032 | MUSA             |
| 22.014 | DULA               | 22.033 | GALE             |
| 22.015 | EBONDA             | 22.034 | PWAMBWA          |
| 22.016 | GEMENA             | 22.035 | EKUTA            |
| 22.017 | KARAWA             | 22.036 | YAKOMA (Société) |
| 22.018 | LIBENGE            | 22.037 | BOSODULA         |
| 22.019 | MAKENGO            | 22.038 | BOLO             |

## 3. — PROVINCE DE STANLEYVILLE.

### 1. — District de Stanleyville.

|        |                  |        |                             |
|--------|------------------|--------|-----------------------------|
| 31.001 | BAFWASENDE       | 31.015 | PONTHIERVILLE               |
| 31.002 | BANALIA (Etat)   | 31.016 | STANLEYVILLE                |
| 31.003 | BARUMBU          | 31.017 | YAHILA                      |
| 31.004 | BASOKO           | 31.018 | YAHUMA                      |
| 31.005 | BATAMA           | 31.019 | YALEKO                      |
| 31.006 | BENGAMISA (Etat) | 31.020 | YALUFI                      |
| 31.007 | BOMILI           | 31.021 | YANGAMBI (Plantations)      |
| 31.008 | GAZI             | 31.022 | YANGAMBI (St. de sélection) |
| 31.009 | ILE BERTHA       | 31.023 | YAPEHE                      |
| 31.010 | LOWA             | 31.024 | YASENDU                     |
| 31.011 | LUBUTU           | 31.025 | YATOLEMA                    |
| 31.012 | LULA             | 31.026 | BANALIA (Société)           |
| 31.013 | OPALA            | 31.027 | BAKERE                      |
| 31.014 | OPIENGE          | 31.028 | BENGAMISA (Inéac)           |

2. — *District de l'Uele.*

|        |                  |        |                        |
|--------|------------------|--------|------------------------|
| 32.001 | AGAMETO          | 32.031 | BIODI                  |
| 32.002 | AMADI            | 32.032 | BUTA (Société)         |
| 32.003 | BAMBESA          | 32.033 | DUNGU                  |
| 32.004 | BUTA (Etat)      | 32.034 | DANGABU                |
| 32.005 | DINGILA          | 32.035 | DIGBA                  |
| 32.006 | IBEMEO           | 32.036 | EKWANGATANA            |
| 32.007 | GANGALA NA BODIO | 32.037 | EGBUNDA                |
| 32.008 | KULU (Société)   | 32.038 | KOLE                   |
| 32.009 | MUSUNGU          | 32.039 | KULU (Etat)            |
| 32.010 | MAWA (GARE)      | 32.040 | LEBO                   |
| 32.011 | MEDJE            | 32.041 | M'BOLI                 |
| 32.012 | NEKOLAGBA        | 32.042 | MONGA                  |
| 32.013 | NIANGARA (Etat)  | 32.043 | MAKONGO                |
| 32.015 | POKO (Inéac)     | 32.044 | NALA                   |
| 32.016 | POKO (Société)   | 32.045 | NAWIWI                 |
| 32.017 | TUKPO            | 32.046 | NIANGARA (Société)     |
| 32.018 | ZAMBEKE          | 32.047 | NAO                    |
| 32.019 | ZEBUANDRA        | 32.048 | NEBANGUMA              |
| 32.020 | BUMVA            | 32.049 | OKONDONGWE             |
| 32.021 | BAFUKA           | 32.050 | TAPILI                 |
| 32.022 | DORUMA           | 32.051 | TELY                   |
| 32.023 | PANGA            | 32.052 | TITULE                 |
| 32.024 | YAKULUKU         | 32.053 | VIADANA                |
| 32.025 | BONDO            | 32.054 | WAUWA                  |
| 32.026 | DILI             | 32.055 | ZOBIA                  |
| 32.027 |                  | 32.056 | PAULIS (Soc. Aérogare) |
| 32.028 | AKETI            | 32.057 | BUNDUKI                |
| 32.029 | ANGODIA          | 32.058 | LIKATI                 |
| 32.030 | BOELI            | 32.059 | KADIBATE               |

3. — *District du Kibali-Ituri.*

|        |             |        |               |
|--------|-------------|--------|---------------|
| 33.001 | ABIMVA      | 33.025 | KWANDRUMA     |
| 33.002 | ADIA        | 33.026 | KILO-MINES    |
| 33.003 | ADI         | 33.027 | MAHAGI        |
| 33.004 | AO 1 (Yébu) | 33.028 | MAHAGI PORT   |
| 33.005 | ARUMBI      | 33.029 | MAITURU       |
| 33.006 | ABIENGAMA   | 33.030 | MONT ADJO     |
| 33.007 | BERUNDA     | 33.031 | MOKU          |
| 33.008 | BLUKWA      | 33.032 | MONT MAMBUNGA |
| 33.009 | BOGORO      | 33.033 | NGOTE VIDA    |
| 33.010 | BABONDE     | 33.034 |               |
| 33.011 | DERA        | 33.035 | NIOKA         |
| 33.012 | DRODRO      | 33.036 | NIZI          |
| 33.013 |             | 33.037 | NIAREMBE      |
| 33.014 | DJUGU       | 33.038 | TORA          |
| 33.015 | DEKELELE    | 33.039 | TSHAGBO       |
| 33.016 | FARADJE     | 33.040 | VIEUX-KILO    |
| 33.017 | FATAKI      | 33.041 | WATSA         |
| 33.018 | GETI        | 33.042 | WAMBA         |
| 33.019 | GOMBARI     | 33.043 | BLUKWA MALA   |
| 33.020 | IRUMU       | 33.044 | BUNIA         |
| 33.021 | IBAMBI      | 33.045 | KANA          |
| 33.022 | KASENYI     | 33.046 |               |
| 33.023 | KEREKERE    | 33.047 | BOMBOMB       |
| 33.024 |             |        |               |

4. — PROVINCE DE COSTERMANSVILLE.

1. — *District du Kivu.*

|        |                 |        |                   |
|--------|-----------------|--------|-------------------|
| 41.001 | ALIMBA          | 41.050 | MANGUREDJIPA      |
| 41.002 | BARAKA          | 41.051 | MASISI            |
| 41.003 | BENI (Etat)     | 41.052 | MBAYO             |
| 41.004 | BENI (Mission)  | 41.053 | MOHANGA           |
| 41.005 | BILUMA          | 41.054 | MONT BUGOYE       |
| 41.006 | BINGI           | 41.055 | MONT BUKULUMISSA  |
| 41.007 | BIRAVA          | 41.056 | MONT BUZEUZU      |
| 41.008 | BOBANDANA       | 41.057 | MONT KARISIMBI    |
| 41.009 | BUGAZA          | 41.058 | MONT KAHUZI       |
| 41.010 | BUHENGERE       | 41.059 | PINGA             |
| 41.011 | BUINIKA         | 41.060 | MUBIMBI           |
| 41.012 | BUSANGANIA      | 41.061 | MUHANGI           |
| 41.013 | BUTEMBO         | 41.062 | MULO              |
| 41.014 | BWENGHEHERA     | 41.063 | MULUNGU           |
| 41.015 | CHINIAMUSIGI    | 41.064 | MUSAY             |
| 41.016 | COSTERMANSVILLE | 41.065 | MUSHWESHE         |
| 41.017 | DJOMBA          | 41.066 | MUSUSU (GWESHE)   |
| 41.018 | FIZI            | 41.067 | MUTONGO           |
| 41.019 | GOMA            | 41.068 | MWAMBALIRO        |
| 41.020 | INDATA          | 41.069 | MWINDO            |
| 41.021 | KABARE          | 41.070 | MAMVU (Idjwi)     |
| 41.022 | KAGARAMA        | 41.071 | MOLE              |
| 41.023 | KAHUNDU         | 41.072 | NYATALONGE        |
| 41.024 | KAKONDO         | 41.073 | NGWESHE           |
| 41.025 | KALAMBI         | 41.074 | NYAMAKANA         |
| 41.026 | KALAMBO (Colon) | 41.075 | NYA LUKEMBA       |
| 41.027 | KALEHE          | 41.076 | NGESHO            |
| 41.028 | KAMISSIMBI      | 41.077 | NUMBI             |
| 41.029 | KAMITUGA        | 41.078 | NYANGE (Kisondja) |
| 41.030 | KATALE          | 41.079 | NYAMITABA         |
| 41.031 | KATANA          | 41.080 | PANZI             |
| 41.032 | KATSHUNGU       | 41.081 | RUTSHURU          |
| 41.033 | KIANGOBO IBENGA | 41.082 | SAKE              |
| 41.034 | KIMBULU         | 41.083 | NYABIENDO         |
| 41.035 | KISHEKE         | 41.084 | SHABUNDA          |
| 41.036 | KOBE            | 41.085 | SISI              |
| 41.037 | KAGARA          | 41.086 | TSHAMFU           |
| 41.038 | KISISILE        | 41.087 | TSHIBINDA         |
| 41.039 | LOASHI          | 41.088 |                   |
| 41.040 | LUANISOLE       | 41.089 | TSHINGALANGALA    |
| 41.041 | LUBARIKA        | 41.090 | UVIRA             |
| 41.042 | LUBERO          | 41.091 | KIVUNGE           |
| 41.043 | LUHONGA         | 41.092 | MAKUNGU           |
| 41.044 | LULENGA         | 41.093 | NYA GEZI          |
| 41.045 | LUSHANGI        | 41.094 | MUTSORA           |
| 41.046 | LUSHASHA        | 41.095 | LUEMBA            |
| 41.047 | LUTUNGURU       | 41.096 | KATUNDU           |
| 41.048 | LUVUNGI         | 41.097 | KALONGE           |
| 41.049 | MAKELELE        | 41.098 | KINIASSI          |

2. — *District du Maniema.*

|        |           |        |           |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 42.001 | ATONDO    | 42.006 | KABAMBARE |
| 42.002 | BENGOBIRI | 42.007 | KAPEYA    |
| 42.003 | LUINDI    | 42.008 | KARTUSHI  |
| 42.004 | EMUNGU    | 42.009 | KASONGO   |
| 42.005 | FORAMA    | 42.010 | KIBANGULA |



|        |                   |        |                   |
|--------|-------------------|--------|-------------------|
| 42.011 | KIBOMBO (Est)     | 42.022 | SALUKWANGO        |
| 42.012 | KIBOMBO (Société) | 42.023 | UTANGA            |
| 42.013 | KINDU             | 42.024 | YUBULI            |
| 42.014 | KATONDO           | 42.025 | MUKUKUTSHI        |
| 42.015 | KAKALEKA          | 42.026 | KAILO             |
| 42.016 | KAMISUKU          | 42.027 | KAMPENE           |
| 42.017 | LOKANDU           | 42.028 | MALELA            |
| 42.018 | LUSANGI           | 42.029 | WAMAZA            |
| 42.019 | MOLAMBA           | 42.030 | ILAMBO            |
| 42.020 | MESSARABA         | 42.031 | KINKUNGWA         |
| 42.021 | SARAMABILA        | 42.032 | KALAMBO (Société) |

## 5. — PROVINCE D'ELISABETHVILLE.

### 1. — *District du Lualaba.*

|        |                       |        |                          |
|--------|-----------------------|--------|--------------------------|
| 51.001 | FUNGURUME (C.S.K.)    | 51.039 | LUASHI                   |
| 51.002 | BIANO II              | 51.040 | LUBUDI                   |
| 51.003 | BUKAMA                | 51.041 | LUENA                    |
| 51.004 | BUNKEYA               | 51.042 | LUFUPA                   |
| 51.005 | BUSANGA               | 51.043 | LUISHIA (Soc. U.M.H.K.)  |
| 51.006 | DILOLO (Etat)         | 51.044 | LUISHIA (Soc. C.F.K.)    |
| 51.007 | DILOLO (Mission)      | 51.045 | LUNIEMU                  |
| 51.008 | FUNGURUME (Société)   | 51.046 | LUPWESHI                 |
| 51.009 | GOYA                  | 51.047 | LUVUA                    |
| 51.010 | GUBA                  | 51.048 | MALONGA                  |
| 51.011 | GULE                  | 51.049 | MUDIDIE                  |
| 51.012 | KABONDO-DIANDA (Etat) | 51.050 | MUKABE KASARI            |
| 51.013 | KABONGO               | 51.051 | MUKISHI                  |
| 51.014 | KABWE-KATANDA         | 51.052 | MULUNGWISHI              |
| 51.015 | KIMPUKI (Kafakumba)   | 51.053 | MUNGULUNGA               |
| 51.016 | KAKWATA               | 51.054 | MUTOMBO-MUKULU           |
| 51.017 | KALULE NORD           | 51.055 | MUTSHATSHA               |
| 51.018 | KAMBOVE               | 51.056 | MUTUI                    |
| 51.019 | KAMINA                | 51.057 | MWADINGUSHA              |
| 51.020 | KANENE                | 51.058 | MWILAMBWE                |
| 51.021 | KANZENZE              | 51.059 | PANDA                    |
| 51.022 | KAPANGA               | 51.060 | SAINTE-WALBURGE          |
| 51.023 | KAPIRI                | 51.061 | SANDENDE                 |
| 51.024 | KAPOLOWE              | 51.062 | SANDOA                   |
| 51.025 | KATANGA               | 51.063 | SHINSINKWA (Biano I)     |
| 51.026 | KATENTANIA            | 51.064 | TENKE                    |
| 51.027 | KIABUKWA              | 51.065 | JADOTVILLE               |
| 51.028 | KIANKWALI             | 51.066 | WAKOLA-LUASHI            |
| 51.029 | KIKOLE                | 51.067 | ZILO                     |
| 51.030 | KINDA                 | 51.068 | KADIA                    |
| 51.031 | KISAMBA               | 51.069 | KANIAMA                  |
| 51.032 | KISANFU               | 51.070 | KAYEYE                   |
| 51.033 | KISANGA               | 51.071 | KIABO                    |
| 51.034 | KITENGO               | 51.072 | KIKONDJA                 |
| 51.035 | KOLWEZI               | 51.073 | LUALABA                  |
| 51.036 | KWATEBALA             | 51.074 | KABONDO-DIANDA (Société) |
| 51.037 | LUABO                 | 51.075 | SOFUMWANGO               |
| 51.038 | LUALU                 |        |                          |

### 2. — *District Tanganika.*

|        |                        |        |           |
|--------|------------------------|--------|-----------|
| 52.001 | ALBERTVILLE            | 52.005 | KABALO    |
| 52.002 | ANKORO                 | 52.006 | KABUMBULU |
| 52.003 | BAUDOUINVILLE          | 52.007 | KASIKI    |
| 52.004 | BRUGES-ST-DONAT (Sola) | 52.008 | KASINGE   |

|        |                      |        |             |
|--------|----------------------|--------|-------------|
| 52.009 | KATOMPE              | 52.020 | MOBA        |
| 52.010 | KIAMI                | 52.021 | PALA        |
| 52.011 | KOMESHIA             | 52.022 | MUYUMBA     |
| 52.012 | KONGOLO              | 52.023 | MWANZA      |
| 52.013 | MULONGO              | 52.024 | NYUNZU      |
| 52.014 | KALA                 | 52.025 | PEPA LUFUKO |
| 52.015 | KULU MALEMBA         | 52.026 | PIANA       |
| 52.016 | LUBUNDA              | 52.027 | NIEMBA      |
| 52.017 | LUSAKA-SAINT-JACQUES | 52.028 | KATOMIA     |
| 52.018 | MANONO               | 52.029 | KILUNGA     |
| 52.019 | MARENGE              |        |             |

### 3. — *District Haut-Katanga.*

|        |                    |        |                             |
|--------|--------------------|--------|-----------------------------|
| 53.001 | CHIBAMBO           | 53.015 | LUKAFU                      |
| 53.002 | DUBIE              | 53.016 | LUKONZOLWA                  |
| 53.003 | ELISABETHVILLE     | 53.017 | MITWABA                     |
| 53.004 | KABEMBA            | 53.018 | MUSOSHI                     |
| 53.005 | KABUNDA            | 53.019 | PWETO                       |
| 53.006 | KAYELO             | 53.020 | SAKANIA                     |
| 53.007 | KASENGA            | 53.021 | SAMPWE                      |
| 53.008 | KILWA              | 53.022 | TSHINSEDA                   |
| 53.009 | KINIAMA (Shiniama) | 53.023 | TUMBWE                      |
| 53.010 | KIPUSHI            | 53.024 | WELGELEGEN                  |
| 53.011 | KIPUSHYA           | 53.025 | KALUMBWE                    |
| 53.012 | KEYBERG            | 53.026 | SAMPWE ANCIEN               |
| 53.013 | LUANZA             | 53.027 | ELISABETHVILLE (Aux Roches) |
| 53.014 | LUBUMBASHI         |        |                             |

## 6. — PROVINCE DE LUSAMBO.

### 1. — *District du Sankuru.*

|        |                        |        |                      |
|--------|------------------------|--------|----------------------|
| 61.001 | BAKWA BULE             | 61.020 | LOMELA               |
| 61.002 | BENA DIBELE            | 61.021 | LUBEFU               |
| 61.003 | BIBANGA                | 61.022 | LUSAMBO              |
| 61.004 | LUPUTA                 | 61.023 | LOTO                 |
| 61.005 | DIMBELENCE             | 61.024 | MANI                 |
| 61.006 | GANDAJIKA              | 61.025 | MITOMBE              |
| 61.007 | KABINDA                | 61.026 | MWANGO               |
| 61.008 | KAMAMI                 | 61.027 | MWENE DITU (Colon)   |
| 61.009 | KAMANA                 | 61.028 | MWENE DITU (Société) |
| 61.010 | KAMBA                  | 61.029 | PANIA MUTOMBO        |
| 61.011 | KAMBAYE                | 61.030 | PENGE                |
| 61.012 | KAMENDE                | 61.032 | TSHOFA               |
| 61.013 | KATAKO-KOMBE (Mission) | 61.033 | TSHUMBE-SAINTE-MARIE |
| 61.014 | KATANDA                | 61.034 | WEMBO NIAMA          |
| 61.015 | KIPUSHIA               | 61.035 | KONDUE               |
| 61.016 | KISENGWA               | 61.036 | TSHIMBOKO            |
| 61.017 | KOLE                   | 61.037 | KATAKO-KOMBE (Etat)  |
| 61.018 | LODJA (Etat)           | 61.038 |                      |
| 61.019 | LODJA (Colon)          |        |                      |

### 2. — *District du Kasai.*

|        |         |        |                     |
|--------|---------|--------|---------------------|
| 62.001 | BASONGO | 62.005 | HEMPTINNE-ST-BENOIT |
| 62.002 | DEKESE  | 62.006 | KAKENGE             |
| 62.003 | DIBAYA  | 62.007 | LUEBO               |
| 62.004 | FUAMBA  | 62.008 | LUISA               |

62.009 LULUABOURG (Société)  
 62.010 MAZIA PATA  
 62.011 MOLOWAIE  
 62.012 MWEKA  
 62.013 MATAMBA  
 62.014 PORT FRANQUI  
 62.015 TSHIKAPA  
 62.016 TSHILUNDE  
 62.017 LULUABOURG (Etat)

62.018 KATOKA  
 62.019 KASHANGAYI  
 62.020 KABWANGA  
 62.021 LULUABOURG (Mission)  
 62.022 LUMBUNDJI (Société)  
 62.023 MAI MUNENE  
 62.024 DEMBA  
 62.025 MASWIKA  
 62.026 YANGWEJI

## 7. — TERRITOIRE SOUS MANDAT.

### 1. — *Ruanda.*

71.001 ASTRIDA (Mission)  
 71.002 ASTRIDA (Etat)  
 71.003 BIUMBA  
 71.004 BUGARAMA  
 71.005 CHYANIKA  
 71.007 GAHINI  
 71.008 GITWE  
 71.009 IREMER  
 71.010 ISAVI  
 71.011 KABAYA  
 71.012 KABGAYE  
 71.013 KANOMBE  
 71.014 KANSI  
 71.016 KIBEHO  
 71.017 KIBUNGU  
 71.018 KIGALI  
 71.019 KIRAMBO  
 71.020 KIRINDA  
 71.021 KISENYI  
 71.022 KIZIGURU

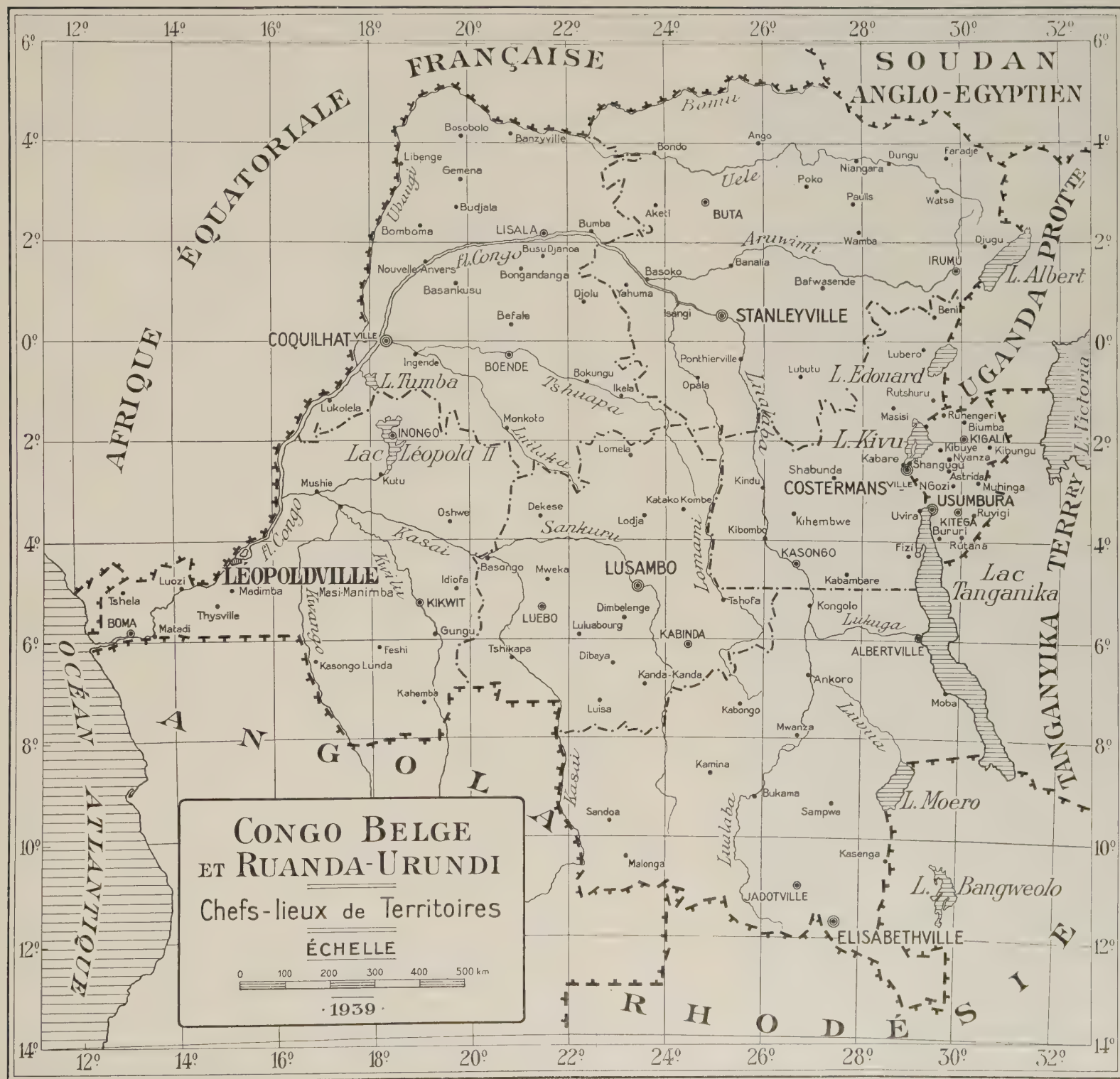
71.024 MIBIRIZI  
 71.025 MUBUGA  
 71.026 MURAMBA  
 71.027 MURUNDA  
 71.028 NYUNDO  
 71.029 NYAKIBANDA  
 71.030 NYAMASHEKE  
 71.031 NYANZA (RUANDA)  
 71.032 RUBENGERA  
 71.033 RUBONA  
 71.034 RUHENGERR  
 71.035 RULINDO  
 71.036 RWAMAGANA  
 71.037 RWAZA  
 71.038 RWANKERI (Gitwa)  
 71.039 RAMBURA  
 71.040 SHANGUGU  
 71.041 NYAMIHAGA  
 71.042 ZAZA  
 71.043 NGOMA

### 2. — *Urundi.*

72.001 BUGANDA  
 72.002 BUHIGA  
 72.003 BUHONGA  
 72.004 BUKEYE  
 72.005 BURURI  
 72.006 BUSIGA  
 72.007 IBUYE  
 72.008 KANINYA (Kanyinya)  
 72.009 KATARA  
 72.010 KIBUMBU  
 72.011 KIHETA (Mugéréro)  
 72.012 KISANZE  
 72.013 KISOZI  
 72.014 KITEGA  
 72.015 KITONGO  
 72.016 KIVIMBA  
 72.017 KIVOGA  
 72.018 KAYUGORO  
 72.019 MAKAMBA  
 72.020 MAKEBUKO  
 72.021 MATANA  
 72.022 MOKORO

72.023 MUGERA  
 72.024 MUHINGA  
 72.025 MURAMVYA  
 72.026 MUREHE  
 72.027 MUSEMA  
 72.028 MUSENYI (Société)  
 72.029 MUSENYI (Mission)  
 72.030 MUYAGA  
 72.031 MUSIGATI  
 72.032 N'DORA (Inamitugura)  
 72.033 N'GOZI  
 72.034 NYAKAGUNDA  
 72.035 NYANZA LAC  
 72.036 RUGARI  
 72.037 RUMONGE  
 72.038 RUSENGO  
 72.039 RUTANA  
 72.040 RUYIGI  
 72.041 RUSHUBI  
 72.042 USUMBURA  
 72.043 BUTARA

E. MICHEL.







# Notes et Actualités

---

## La préparation du jus de fruits de Citrus

*(The preparation of Citrus fruit juices).*

(Bulletin of The Imperial Institute, Londres, vol. XXXVII, n° 3,  
juillet-septembre 1939.)

Le « Bulletin de l'Imperial Institute » publie une communication sur la préparation des jus de fruits de Citrus en réponse à des demandes nombreuses qui lui ont été adressées de différentes régions de l'Empire Britannique.

Les jus de Citrus arrivent sur le marché sous des formes variées : cordiaux, squashes, jus purs plus ou moins exempts de cellules de fruits, jus concentrés pour usages spéciaux.

Au début du développement de l'industrie des jus de Citrus, la tendance consistait à préparer des jus clairs. Actuellement, les efforts se portent plutôt vers la préparation de jus non-transparents ou pulpeux.

Le « Bulletin » expose les travaux entrepris aux Etats-Unis ces dernières années pour arriver à conserver les jus de fruits de Citrus dans leur état naturel, sans adjonction de matières conservatrices.

En Amérique, de grandes quantités de jus de Citrus sont consommées sous cette forme. En Angleterre, la faveur du public va plutôt aux cordiaux et aux squashes.

La méthode pratique d'extraction et d'expédition de jus de Citrus est précisée. Le jus clair obtenu après décantation est mis en tonneaux, après addition de métabisulfite de soude ou de potasse.

L'extraction du jus des différentes espèces de Citrus comme l'orange, le grapefruit, est généralement effectuée d'une manière différente. Les produits conservateurs admis dans le Royaume-Uni sont uniquement le  $\text{SO}^2$  et l'acide benzoïque, ajoutés sous forme de solutions de bisulfite de soude ou de potasse ou de benzoate de soude.

La vente des jus contenant plus de 0,35  $\frac{\text{°}}{100}$  de  $\text{SO}^2$  ou 0,6  $\frac{\text{°}}{100}$  d'acide benzoïque n'est pas autorisée. Les jus de fruits stabilisés au moyen d'acide benzoïque ont souvent un goût désagréable et l'on préfère généralement recourir à l'usage du  $\text{SO}^2$ .

En Angleterre, la demande la plus forte va aux jus de Citrus non clarifiés. La couleur et le goût du jus d'orange dépend dans une large mesure de la suspension des particules.

Le « Bulletin » expose ensuite la méthode américaine de préparation des jus sous vide partiel et remplacement d'air pur par un gaz inerte comme l'azote. La pasteurisation y est généralisée. Les jus de grapefruit sont réputés être de conservation très facile.

M. V.

## Les produits aromatiques utilisés en pharmacie.

Tel est le titre d'un ouvrage que vient de publier chez l'éditeur Vigot, à Paris, M. Albert Couvreur, pharmacien de réserve de l'armée belge, ancien assistant à l'Ecole de pharmacie de l'Université de Louvain.

M. Couvreur étudie successivement les eaux distillées aromatiques, les essences naturelles, les essences synthétiques et les baumes et substances résineuses aromatiques d'origine végétale et animale.

Il donne pour chacun d'eux son origine, sa composition chimique, ses caractères physiques et organoleptiques, ses usages.

Le professeur Castille, de l'Université de Louvain, qui préface l'ouvrage, l'appécie de la façon suivante :

« Tel qu'il se présente, ce manuel, rédigé par un pharmacien au profit des pharmaciens, sera consulté et apprécié par quiconque veut, de façon succincte et cependant suffisante, se documenter dans ce domaine si particulier et intéressant des sciences pharmaceutiques.

» Ce livre sur les produits aromatiques est d'une opportunité d'autant plus grande qu'il semble se produire un mouvement très net, depuis quelque temps, vers le retour à l'utilisation des essences en médecine et que l'on crée un chapitre nouveau de l'Art de guérir, baptisé déjà Aromathérapie. »

Cette industrie nouvelle, qui semble devoir prendre un certain essor, est de nature à intéresser nos colons. Ceux-ci trouveront d'ailleurs dans l'ouvrage de M. Couvreur des renseignements utiles sur les aromates végétaux utilisés en parfumerie.

F. F.

## Une Chénopodiacée alimentaire de grande valeur : la Quinoa.

Le Bulletin « Belgique-Amérique Latine » (Bruxelles) attire l'attention sur une plante alimentaire cultivée de temps immémorial sur le plateau des Andes, le *Chenopodium quinoa*. On l'appelle « quinoa ». Elle atteint un à deux mètres de hauteur et sert souvent à la confection de haies autour des champs de maïs, sa saveur amère éloignant les animaux. La graine, sphérique, ressemble au millet.

La farine de quinoa est utilisée à faire des panades et du pain.

La « Revista de la Sociedad Argentina de Biología » a publié un tableau d'après lequel la valeur nutritive de la quinoa serait supérieure à celle de la plupart des céréales. Ce tableau compare sa composition chimique avec celle d'autres céréales et la relation entre la teneur en calcium et celle en phosphore; il indique, de plus, la valeur calorifique. Les conclusions sont les suivantes :

Aucune des céréales indiquées (blé, maïs, riz, avoine, seigle, orge) ne possède une teneur en matières azotées égale à celle de la quinoa, ce qui en fait une plante de tout premier ordre au point de vue alimentaire.

Le contenu en matières grasses est supérieur à celui du blé, du riz, du seigle, de l'orge.

La teneur en protéines et graisse se rapproche de celle de la viande; la quinoa possède sur la viande l'avantage de présenter une grande proportion d'hydrates de carbone, ce qui en fait un aliment complet.

La forte teneur en substances minérales de la quinoa la place également à un rang de choix parmi les aliments végétaux.

La comparaison de la valeur alimentaire de la quinoa et du pain blanc donne le tableau suivant :

|                           |   | Pain blanc | Quinoa |
|---------------------------|---|------------|--------|
| Hydrates de carbone ..... | % | 60         | 56     |
| Protéines .....           | » | 10         | 22     |
| Graisses .....            | » | 2          | 4      |

Des observations favorables ont été faites par le Dr. Mazzocco, de l'Institut de Physiologie de Buenos-Ayres, sur les vitamines de la quinoa.

Au Pérou, des essais ont été réalisés en vue de la fabrication de pain composé de 70 p.c. de farine de blé et de 30 p.c. de farine de quinoa.

La quinoa se cultive de préférence dans des terrains sablonneux contenant un peu d'humus et suffisamment de chaux et de potasse. Le rendement par hectare est de 1.500 à 2.000 kilos.

F. C.

## Les plantes améliorantes dans les cultures pluriannuelles.

La Revue « Bergcultures » vient de publier une étude sur les plantes améliorantes qui mérite une attention particulière. (*De Bergcultures*, 13<sup>e</sup> jaargang, n<sup>o</sup> 48, blz. 1669-1674, en n<sup>o</sup> 49, blz. 1696-1706 (1939).

Dans une partie générale, l'auteur traite d'abord de l'influence heureuse des plantes améliorantes sur la croissance des plantes entre lesquelles elles sont intercalées.

Cette influence favorable est également mise en relief dans l'effet des plantes de couverture sur le sol, tant au point de vue mécanique (lutte contre l'érosion) que physico-chimique ou biologique.

Retournant le problème, l'auteur examine l'effet du sol, du climat et de la culture principale sur les plantes de couverture; il fixe ainsi les conditions optimales de croissance de celles-ci, et notamment des *Centrosema*, *Ageratum*, *Oxalis*, *Drymaria* et *Peperomia*.

Dans la partie spéciale, l'auteur étudie l'application de ces principes dans les cultures de l'*Hevea*, du *Caféier* et du *Théier*. Nous ne retiendrons, dans le cadre de ce résumé, que l'étude ayant trait au caféier. C'est en 1885 que Tiemens préconisa pour la première fois l'emploi de plantes de couverture et le mulching. Mais ce n'est qu'à partir de 1930, qu'aux Indes néerlandaises on en vint à employer systématiquement les plantes de couverture autres que des légumineuses entre les lignes de caféiers. A l'heure actuelle, les *Salvia obscura*, *S. privoides*, *Ageratum conyzoides*, *A. mexicanum*, *Galimoga parviflora* et *Spilanthes Acmella* sont employés comme tels. Bien que ces plantes n'aient pas les mêmes propriétés que les légumineuses, elles abandonnent suffisamment de matières organiques au sol, grâce au mulching ou à l'enfouissement, pour favoriser l'action des bactéries naturelles, pour modifier les conditions physiques du sol, et elles compensent ainsi largement leur manque de nodosités à bactéries nitrifiantes.

Le choix de la plante de couverture est assez délicat et ne peut être fait à la légère. Il en est de même de la culture et de la coupe pour le mulching. C'est ainsi qu'on coupera les plantes avant la saison sèche pour éviter la maturation des graines, et qu'on les coupera assez haut (10 à 20 cm. du sol) pour éviter l'action du soleil sur le sol dénudé après la coupe.

Bien que les racines de ces plantes de couverture concurrencent les racines des caféiers, il a été démontré expérimentalement que leur action améliorante est telle qu'elle dépasse de loin l'inconvénient de cette concurrence.

Les plantes une fois coupées seront « mulchées » ou enterrées suivant les conditions déterminées les plus avantageuses.

L'application d'engrais chimiques est hautement favorisée par la présence d'éléments « mulchés » sur le sol.

Il ressort donc de cette étude que la pratique de la culture et du mulching de plantes de couverture autres que les légumineuses est intéressante pour le caféier, à condition toutefois que ces plantes ne soient pas attaquées par les Nématodes des caféiers. Il faudra donc vérifier ce point important avant de déterminer définitivement la plante à employer.

Notons que l'étude que nous venons de résumer est suivie d'une bibliographie ne comprenant pas moins de soixante-trois citations.

P. STANER.

## De hulpgewassen bij de meerjarige cultures.

In het tijdschrift « Bergcultures » (Batavia) verscheen zooeven een studie over de hulpgewassen bij de meerderjarige cultures, waarvoor het ons nuttig lijkt de aandacht te vragen.

In het algemeen gedeelte heeft men het over den gunstigen invloed van geschikte hulpgewassen op het cultuurgewas. Tevens wordt er op gewezen dat



het bodemdek de afspoeling tegengaat, terwijl o.m. de physische en biologische gesteldheid van den bovengrond verbeterd wordt.

Daarna wordt de invloed van grond, klimaat en cultuurgewas op de hulpgewassen onderzocht: voor verschillende hulpgewassen bepaalt de auteur de optimum-groeivoorwaarden, nl. voor *Centrosema*, *Ageratum*, *Oxalis*, *Drymaria* en *Peperomia*.

In het bijzonder gedeelte zijn, voor elke cultuur (rubber, koffie en thee) afzonderlijk, de bij deze cultuur verkregen inzichten en de aan elke cultuur aangepaste werkwijzen kort beschreven. In deze korte samenvatting zullen wij ons beperken tot de koffiecultuur. In 1885 reeds verdedigde Tiemens de aanwending van bodembedekkers en van mulching. Maar eerst na 1930 werd in de koffietuinen in Nederlandsch-Indië een begin gemaakt met een systematisch gebruik van bodembedekkers, die geen leguminosen waren. De planten die hierbij het meest worden aangewend, zijn de *Salvia obscura*, *S. privoides*, *Ageratum conyzoides*, *A. mexicanum*, *Galinsoga parviflora* en *Spilanthes Acmella*. Hoewel die planten niet dezelfde eigenschappen bezitten als de leguminosen, produceren zij voldoende organische stof, dank zij het systeem van mulchen met het snijdsel of het begraven ervan; zij bevorderen de vrij levende stikstofbindende bacteriën en dragen bij tot de structuurverbetering van den grond. Waarschijnlijk is bij koffie de hoeveelheid organische stof die het hulpgewas levert, van meer belang dan het al of niet bezitten van stikstofknolletjes.

Het kiezen van gewassen voor het bodemdek is vrij moeilijk. Veel zorg is ook vereischt voor de cultuur en, wat het periodiek afsnijden der bovengrondsche deelen betreft, is het gebruikelijk dit te doen vóór den drogen tijd voordat de bodembedekker in het zaad kan schieten; men moet hoog (10 à 20 cm. van den grond) afsnijden; om te beletten dat de zon den grond kan bereiken, zoodat de grond «verbrandt» en de oppervlakkige koffiewortels afsterven.

Dat een bodembedekker steeds een bepaalde mate van wortelconcurrentie veroorzaakt, staat wel vast. Er is echter ook aangetoond dat de voordeelen van de bodemverbeterende werking op den duur groter zijn dan de nadeelen van de wortelconcurrentie. Wat betreft de benutting van het snijdsel, nl. er mede mulchen of het begraven, late men zich bij de keuze tusschen beide systemen leiden door de bodemgesteldheid.

In veldproeven zijn aanwijzingen verkregen dat het effect van den kunstmest bij begroeiiden en gemulchden grond groter is dan bij schoonen grond. Uit deze studie blijkt dus dat het verbouwen en het mulchen van andere grondbedekkers dan de leguminosen van belang is voor de koffietuinen, mits evenwel die gewassen niet aangetast worden door de Nematoden van de koffiestruiken. Bij de keuze van den grondbedekker dient men dus eerst dit belangrijk punt te onderzoeken.

Nog is hierbij te vermelden dat het door ons samengevat artikel overvloedige bibliographische gegevens brengt (63 nummers).

P. STANER.

## Exportation de peaux de caïmans.

Le Bulletin « Belgique-Amérique latine », Bruxelles, du 25 novembre 1939, donne les exportations de peaux de caïmans, de Colombie, pendant les cinq dernières années.

| Années     | Kilos   | Valeur<br>(pesos) | Prix moyen par kg.<br>(peso) |
|------------|---------|-------------------|------------------------------|
| 1934 ..... | 116.047 | 78.033            | 0,67,24                      |
| 1935 ..... | 43.425  | 34.919            | 0,55,08                      |
| 1936 ..... | 75.256  | 60.852            | 0,80,86                      |
| 1937 ..... | 109.827 | 123.327           | 1,12,29                      |
| 1938 ..... | 95.791  | 111.321           | 1,16,21                      |

Les données de 1934 à 1936 sont en kilos bruts; celles de 1937 et 38 en kilos nets.

Les deux principaux acheteurs de peaux de caïmans, en 1938, ont été l'Allemagne (71.967 kg. valant 88.659 pesos) et les Etats-Unis (19.013 kg. valant 16.440 pesos).

La Belgique et le Luxembourg ont acheté 80 kilos de peaux de caïmans valant 140 pesos.

Ces renseignements nous ont paru intéressants à publier ici.

Notons que le cours du peso est d'environ 18 francs belges (décembre 1939).

F. C

## Le problème de la cellulose et l'exploitation de la Forêt tropicale.

Nous avons signalé dans notre précédent numéro (septembre 1939, p. 492) au sujet de communications faites à l'Association Colonies-Sciences de Paris, par MM. Bégué et Lejeune, l'utilisation possible du parasolier pour la production de pâte à papier et de supercarburants.

Complétons ces renseignements par l'opinion du Dr. Escherich que nous trouvons reproduite dans la « Revue Internationale des Produits Coloniaux », Paris (août-octobre 1939, pp. 274 et 275), d'après la « Revue Economique Forestière Universelle » qui a publié (septembre 1938) les « Réflexions » du Dr. Gg. Escherich, conseiller forestier, « sur l'exploitation des forêts vierges de l'Afrique centrale ». Ce spécialiste estime qu'il serait possible de cultiver sur les surfaces boisées les espèces à développement rapide, telle que le parasolier (*Musanga Smithii*). Leur exploitation suivant un cycle de 6 à 10 ans pourrait fournir de 250 à 300 mètres cubes de cellulose.

L'auteur attire aussi l'attention sur le bambou qui est déjà utilisé dans les Indes anglaises pour la pâte à papier; le bambou existe partout en Afrique centrale et peut être facilement multiplié et exploité tous les trois ans.

Le Dr. Escherich est d'avis que le problème d'avenir est celui de la cellulose, car il permettrait d'exploiter tous les bois tendres aujourd'hui délaissés et transformerait totalement les conditions d'exploitation de la forêt tropicale.

Rapprochons de ces opinions d'ordre général un article du « Nieuws van den Dag van Nederlandsch Indië » d'après lequel on étudie aux Indes Néerlandaises l'installation d'usines de cellulose, ce qui résulterait des difficultés présentes de la navigation au nord de l'Europe, entravant les transports de cette matière. Il avait été question auparavant de livrer de la matière brute aux fabriques européennes; par la suite, on a préféré envisager la fabrication de papier sur place et l'on a fait venir un expert suédois qui se livre actuellement à l'étude de cette question.

F. CLAUS.

## Les carburants forestiers : expérience pratique de leur utilisation en A. O. F.

Dans un double but de propagande et de démonstration, le Gouvernement général de l'A. O. F. a fait récemment procéder à une intéressante expérience sur l'utilisation d'un matériel automobile à gazogène.

Un camion portant une charge utile de deux tonnes, a parcouru, à une vitesse moyenne de 45 km. à l'heure, 20.000 km. à travers les colonies du Sénégal, du Soudan, du Niger, de la Côte d'Ivoire, de la Guinée, de la Mauritanie.

Partout jusqu'aux confins du Sahara il a pu se ravitailler en charbon de bois. Tous les charbons employés, en dépit de la diversité des essences et des procédés de préparation, se sont avérés d'excellente qualité.

La consommation, pour être variable, n'a jamais dépassé 50 kg. aux 100 km. Le meilleur rendement a été obtenu avec du charbon mi-lourd de Somon (29 kg. aux 100 km.)

Après une telle randonnée, le matériel employé est en parfait état de marche.

Démonstration est ainsi faite que les charbons de bois de l'A. O. F. peuvent être utilisés comme carburant. Et ce carburant inépuisable est d'un prix de revient extrêmement bas.

## Statistique de la Colonisation.

La statistique indiquant le nombre de colons qui se sont rendus au Congo à l'intervention de l'Office de Colonisation donne les chiffres suivants :

|            | <i>Hommes</i> | <i>Femmes</i> | <i>Enfants</i> | <i>Total</i> |
|------------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| 1936 ..... | 87            | 45            | 28             | 160          |
| 1937 ..... | 107           | 72            | 42             | 221          |
| 1938 ..... | 92            | 73            | 43             | 208          |
|            | 286           | 190           | 113            | 589          |

Chacune de ces années, les colons se destinaient presque en nombre égal à l'agriculture, au commerce et à l'artisanat, un tiers donc environ pour chacune de ces trois branches principales d'activité.

|            | <i>Agriculture</i> | <i>Commerce</i> | <i>Artisanat</i> | <i>Colonisation<br/>minière</i> | <i>Total</i> |
|------------|--------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|--------------|
| 1936 ..... | 51                 | 53              | 55               | 1                               | 160          |
| 1937 ..... | 74                 | 78              | 69               | —                               | 221          |
| 1938 ..... | 74                 | 62              | 71               | 1                               | 208          |
|            | 199                | 193             | 195              | 2                               | 589          |

Quant à leur destination, elle s'établit comme suit :

| <i>Province :</i>           | <i>1936</i> | <i>1937</i> | <i>1938</i> | <i>Total</i> |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Léopoldville .....          | 19          | 31          | 43          | 93           |
| Coquilhatville .....        | 16          | 12          | 7           | 35           |
| Stanleyville .....          | 42          | 39          | 38          | 109          |
| Costermansville .....       | 20          | 32          | 24          | 76           |
| Elisabethville .....        | 45          | 88          | 90          | 223          |
| Lusambo .....               | 17          | 17          | 14          | 48           |
| Territ. Ruanda-Urundi ..... | 1           | 2           | 2           | 5            |
|                             | 160         | 221         | 208         | 589          |

Les avances accordées pour frais de voyage se sont élevées :

|                  |     |                |
|------------------|-----|----------------|
| en 1936, à ..... | fr. | 355.703,—      |
| en 1937, à ..... | »   | 377.582,65     |
| en 1938, à ..... | »   | 239.829,70     |
| Total .....      |     | fr. 973.115,35 |

F. C.

## Nécessité de l'organisation scientifique de la production coloniale.

M. Aug. Chevalier a présenté à l'Académie des Sciences coloniales de Paris un projet d'organisation scientifique de la production coloniale.

M. Chevalier a comparé l'augmentation, en volume, des exportations des colonies françaises pendant les années 1921 et 1937 : l'ensemble, non compris les produits de l'élevage, est dans la proportion de 1 à 3 1/2. Il estime, toutefois, que ce résultat eût pu être supérieur si l'on avait procédé plus méthodiquement et plus scientifiquement, par exemple pour le coton, le café, le riz, le maïs, etc. En effet, il faut considérer que la production agricole est aujourd'hui conditionnée, pour une grande part, par les améliorations techniques et par les plus-values que les découvertes de la biologie, de la botanique, de l'agronomie, de la géologie et de la chimie donnent au travail humain en réduisant celui-ci à des efforts moins pénibles.

Il faudra donc entraîner les colons à l'emploi de nouvelles techniques agricoles.

M. Chevalier a rappelé aussi la nécessité de se préoccuper de l'organisation et de l'équipement de la recherche scientifique appliquée à l'agriculture coloniale.

F. C.

## Plantes médicinales.

Nous attirons l'attention des coloniaux sur l'intérêt que présentent les drogues et les poisons utilisés par les indigènes. Il en est beaucoup à l'heure actuelle qui sont mal connus et qui nécessiteraient des recherches nouvelles pour en identifier les principes actifs.

Comme plusieurs de ces produits ont montré leur efficacité contre certaines maladies, il est vraisemblable que l'analyse faite à partir de matériaux bien récoltés amènerait des découvertes susceptibles d'être utilisées par la médecine européenne.

Il serait donc intéressant de récolter des éléments botaniques déterminables, c'est-à-dire *pourvus de fleurs*, et de les accompagner de fiches indiquant l'endroit de la récolte, la nature de la station, la densité de la plante dans la station, la description *très brève* de la plante, la partie utilisée comme drogue par l'indigène, la préparation subie, l'indication de la maladie dont la thérapeutique est basée sur cette plante.

Ces matériaux, nous parvenant, seront confiés aux botanistes qui les identifieront. Les chimistes en étudieront les principes et les laboratoires de recherches pharmacodynamiques en détermineront l'efficacité.

Nous sommes persuadé que ce dépistage d'éléments nouveaux pourrait aiguiller des recherches dans un sens susceptible d'amener des résultats intéressants pour l'économie du Congo et, partant, de la Belgique.

P. STANER.



## Geneeskrachtige planten.

Wij vestigen hierbij de aandacht onzer lezers op het belang van de geneesmiddelen en de vergiften die de Inlanders gebruiken. Over tal er van is men thans niet nader ingelicht en nieuwe onderzoekingen dienen ingesteld naar hun werkzame bestanddeelen.

Waar sommige dier producten doelmatig zijn gebleken bij den strijd tegen zekere ziekten, zou waarschijnlijk de ontleding, aan de hand van behoorlijk ingezameld materiaal, tot ontdekkingen leiden, waarmee de Europeesche geneeskunde haar voordeel zou kunnen doen.

Van belang is het dus planten in te zamelen, die kunnen worden geïdentificeerd, d.w.z. *voorzien van bloemen*, en er steekkaarten bij te voegen met de plaats waar de inzameling geschiedde, met den aard van de groeiplaats, de dichtheid van de plant aldaar, de zeer bondige beschrijving van de plant, het deel dat de Inlander aanwendt als geneesmiddel, de voorbereiding, de ziekte die door deze plant wordt bestreden.

Zoodra dit materiaal ons bereikt, zal het ter identificatie worden overgemaakt aan de plantkundigen; de scheikundigen zullen de bestanddeelen onderzoeken en de laboratoria voor pharmacodynamisch onderzoek zullen de doelmatigheid er van bepalen.

Wij zijn overtuigd dat, dank zij die opsporingen, het onderzoek zou kunnen gericht worden in een zin die tot interessante uitslagen kan leiden voor de huishouding van Congo en dus ook van België.

P. STANER.

## Service phytopathologique.

Le service de recherches phytopathologiques et entomologiques est organisé par les soins de l'Inéac, à Yangambi. Les planteurs pourront donc adresser les demandes de renseignements ayant trait aux maladies et aux insectes des plantes qu'ils cultivent, à la direction de ce service.

Pour faciliter le diagnostic des spécialistes qui auront à étudier ces matériaux, on leur enverra ce que l'on croit être l'agent pathogène ainsi que l'organe atteint.

Il est indispensable de décrire les symptômes de l'affection le plus complètement possible, de façon à orienter le travail du spécialiste sur l'examen du matériel à étudier.

Pour ce qui a trait à la manière de récolter les échantillons à étudier, voici quelques directives inspirées des notices suivantes :

C. SEYDEL : *Instructions relatives à la récolte, la préparation, l'emballage et l'envoi des insectes nuisibles aux cultures*. — « Bull. Agr. Congo belge », XIX, pp. 333-336 (1928);

J. GHESQUIÈRE : *Conseils relatifs à la récolte et à l'envoi de parasites végétaux et animaux et de plantes malades*. — Op. cit., XII, pp. 724-726 (1921).

*Récolte des échantillons*. — Récolter des échantillons aux différents stades de la maladie. Un champignon est composé d'un mycélium (équivalent de la racine) et de spores (équivalents des graines). Ces spores sont émises par des organes spéciaux excessivement variables qui apparaissent ordinairement sur le substrat mort à la suite des attaques du mycélium.

L'évolution d'un insecte comprend quatre phases bien définies : l'œuf, la larve, la nymphe (chrysalide, pupa), l'adulte. Un insecte peut être nuisible à l'état larvaire et à l'état adulte ou à l'un des deux stades seulement. Pour déterminer avec certitude l'identité d'un insecte, il est indispensable d'avoir l'adulte. On peut rarement donner le nom du genre et, à fortiori, de l'espèce d'un insecte dont on ne possède que la larve; pour obtenir un adulte par élevage, il faut rechercher la nymphe et, généralement en quelques jours ou en quelques semaines,

on obtient l'éclosion d'un adulte. L'élevage à partir de l'œuf ou de la larve est long et délicat. Quand on ne possède que la larve d'un insecte, on ne peut déterminer que la famille, mais, de toute façon, *la connaissance par les spécialistes des formes larvaires permet de fournir des renseignements souvent suffisants pour orienter les mesures thérapeutiques qui s'imposent.*

Les insectes autres que les papillons peuvent être tués soit en les trempant dans de l'alcool à 90°, soit avec du cyanure de potassium ou du chloroforme, soit en les chauffant doucement dans une boîte en fer-blanc.

Les papillons seront tués de préférence au cyanure de potassium. Mais comme ce produit n'existe ordinairement pas chez les colons, nous conseillons de tuer ces insectes par pression du corps entre les doigts en ayant soin de relever les ailes verticalement les unes contre les autres.

*Conservation et étiquetage des échantillons.* — Voici quelques liquides conservateurs pour insectes autres que les papillons : alcool à 60°, formol 1/10, sulfate de cuivre 1/10, saumure ou vinaigre, plus quelques gouttes d'acide phénique (1/1000).

Pour les papillons, il suffira de les entourer d'une papillote de papier pliée suivant leur forme, en ayant soin de veiller à ce que les ailes soient appliquées verticalement les unes contre les autres.

Les feuilles, les rameaux ou le bois attaqués ainsi que les insectes à téguments durs et les papillotes contenant les papillons seront emballés à sec dans des boîtes en bois, de préférence. On disposera à l'intérieur de ces boîtes suffisamment de papier pour empêcher l'écrasement au cours du voyage.

Les tubes contenant les insectes conservés dans une des solutions définies plus haut seront bien emballés dans des caissettes en bois, après avoir été capuchonnés de paraffine pour empêcher l'écoulement du liquide conservateur.

On peut aussi envoyer les insectes vivants, avec un fragment de la plante dont ils se nourrissent, dans un flacon ou un tube bouché au moyen d'un *tampon d'ouate* un peu serré.

Il faut joindre à l'envoi une étiquette renseignant :

1° Le nom du récolteur;

2° La date et l'endroit de la récolte;

3° La plante attaquée. Si on ne connaît pas le nom de celle-ci, avoir soin de joindre, à l'envoi, fleurs, fruits et feuilles.

Les étiquettes seront écrites de préférence au crayon ou à l'encre de Chine si on les glisse dans les tubes contenant un liquide conservateur.

Le spécialiste de l'Inéac, quand il sera en possession de ces éléments, pourra vraisemblablement poser son diagnostic ou, tout au moins, donner des indications préliminaires qui permettront d'arrêter l'extension des dégâts.

P. STANER.

## Dienst der plantenziekten.

De dienst voor plantenziekten en insectenkunde is ingericht door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie te Yangambi. Vragen om inlichtingen over ziekten en insecten van door hen verbouwde planten gelieven de planters dus te richten tot de Directie van dien dienst.

Ten einde de met de studie van dit materiaal belaste specialisten de diagnose te vergemakkelijken, zende men hun wat men meent de ziekteverwekker te zijn, alsook het aangetaste orgaan.

Het is onontbeerlijk de symptomen van de ziekte zoo volledig mogelijk te beschrijven, om aldus den arbeid van den specialist te oriënteren bij het onderzoek van het betrokken materiaal.

Over de wijze waarop de te bestudeeren monsters dienen te worden ingezameld, volgen hier enkele gegevens die tot richtsnoer kunnen strekken. Wij maakten daarvoor gebruik van de volgende mededeelingen :

C. SEYDEL : *Instructions relatives à la récolte, la préparation, l'emballage et l'envoi des insectes nuisibles aux cultures.* — « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo », XIX, blz. 333-336 (1928);

J. GHESQUIÈRE : *Conseils relatifs à la récolte et à l'envoi de parasites végétaux et animaux et de plantes malades.* — Op. cit., XII, blz. 724-726 (1921).

*Het inzamelen van de monsters.* — Men verzamelt monsters in de verschillende stadiums van de ziekte. Een zwam bestaat uit een mycelium (aequivalent van den wortel) en uit sporen (aequivalent van de zaden). Die sporen worden voortgebracht door bijzondere, zeer verschillende organen die doorgaans verschijnen op het substraat, nadat het onder de inwerking van het mycelium te gronde is gegaan.

De ontwikkelingsgang van een insect doorloopt vier duidelijk bepaalde fasen : het ei, de larve, de pop, het volwassen insect. Een insect kan schadelijk zijn als larve en als volwassen insect of in een van de twee stadiums alleen. Om een insect met zekerheid te identificeren, is het onontbeerlijk het in volwassen toestand te hebben. Zelden kan men het geslacht en, *a fortiori*, de soort van een insect bepalen, als men enkel over de larve beschikt; om een volwassen insect te kweken, moet men de pop zoeken en doorgaans komt er dan in enkele dagen of weken een volwassen insect te voorschijn. Waar men uitgaat van het ei of van de larve, is veel tijd en veel zorg daarmede gemoeid. Wanneer men alleen over de larve van een insect beschikt, kan men enkel de familie bepalen, maar, in elk geval, wanneer de specialisten den vorm van de larve kennen, kunnen zij vaak voldoende inlichtingen verstrekken om de noodige therapeutische maatregelen te richten.

De insecten, met uitzondering van de vlinders, kan men dooden, hetzij door ze in alcohol 60° te dompelen, hetzij met kaliumcyanide of chloroform, hetzij door ze zacht te warmen in een blikken doos.

De vlinders doode men liefst met kaliumcyanide. Daar dit product echter doorgaans niet voorhanden is bij de planters, raden wij hen aan die insecten te dooden door het lijf tusschen de vingers te nippen, waarbij men zorgvuldig de vleugels verticaal tegen elkaar brengt.

*Bewaren van de monsters. Etiket.* — Insecten die geen vlinders zijn, beware men in alcohol 60°, formol 1/10, kopersulfaat 1/10, pekkel of azijn, plus enkele druppels phenol (1/1000).

Wat de vlinders betreft, volstaat het ze te hullen in een papiertje dat geplood wordt volgens hun vormen, met dien verstande dat men de vleugels verticaal tegen elkaar brengt.

De aangetaste bladeren en twijgen of het aangetaste hout, alsook de hardhuidige insecten en de papiertjes met vlinders worden droog verpakt liefst in houten doozen. Binnen in de doos legge men voldoende papier om te vermijden dat de monsters tijdens de reis verpletterd worden.

De buisjes die de insecten in een der voormelde oplossingen bevatten, worden goed verpakt in houten kistjes, na de buisjes goed met paraffine te hebben gesloten, zoodat het bewarend vocht niet kan wegvloeien.

Men kan ook de levende insecten, samen met een deel van de plant dat hun tot voedsel dient, verzenden in een flesch of een buisje dat men sluit met een eenigszins samengedrukte watten prop.

Bij het pakket voege men een etiket met :

1° Den naam van den inzamelaar;

2° Den datum en de plaats van de inzameling;

3° Den naam van de aangetaste plant. Kent men haar naam niet, dan voege men er de bloemen, vruchten en bladeren bij.

Die etiketten worden bij voorkeur met potlood of Oost-Indischen inkt geschreven, indien men ze in het buisje met het bewarend vocht steekt.

Wanneer de specialist van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in het bezit zal zijn van die gegevens, zal hij waarschijnlijk de diagnose kunnen opmaken of ten minste voorloopige aanwijzingen kunnen geven ten einde de uitbreiding van de schade te verhinderen.

P. STANER.



## Nouvelle utilisation de la graine de café.

Le Bulletin « Belgique-Amérique latine », Bruxelles (15 août 1939), signale que des recherches ont été poursuivies dans divers laboratoires au Brésil, en vue d'utiliser l'important surplus de la production caféière. On extrait notamment de la graine de café une huile à usage industriel et l'on aurait mis au point l'élaboration d'un produit ressemblant à la bakélite et convenant à la fabrication de tuiles, d'appareils électriques, etc.

Une première usine sera prochainement établie et l'on estime que ce produit permettra l'utilisation de la totalité des excédents de la production caféière.

Une série de sous-produits seront obtenus, notamment une huile ayant les qualités de l'huile de lin, un engrais, des teintures, des vitamines. La production de café du Brésil est de 25 millions de sacs; la consommation mondiale en absorbe 14 à 17 millions. Les excédents détruits de juillet 1931 à juin 1939, sans utilité pour personne, s'élèvent à plus de 66 millions de sacs.

F. C.

## Palmkerndoppen.

In de « Bergcultures » van 23 December 1939 brengt ingenieur W. Spoon een artikel over de afvalproducten van de oliewinning uit de vruchten van *Elaeis guineensis* Jacq. in Nederlandsch-Indië. Meerendeels vinden zij plaatsing als brandstof voor het bedrijf. Als afvalproducten komen in aanmerking de trosstelen, de pulp en de steenschalen, ook wel palmkerndoppen genaamd. Als verhouding geeft Blommendaal de volgende globale getallen: bij een trosgewicht van 100 bedraagt de gewichtshoeveelheid trosstelen 22,5, die van de pulp 20 en die aan steenschalen 16.

Die afvalstoffen hebben ook bemestingswaarde door de aanwezigheid erin van kali, fosforzuur en kalk. Dit geldt in het bijzonder voor de trosstelen en de pulp; de steenschalen zijn, wat dat aangaat, minder waardevol, doch vertegenwoordigen daartegenover de hoogste stookwaarde; anderdeels zijn deze onbeperkt houdbaar, terwijl de stelen en de pulp onder de tropische omstandigheden niet zonder meer zijn op te slaan.

Als bouw materiaal worden de steenschalen hier en daar in Indië gebruikt voor verharding van ondernemingswegen. Schrijver onderzoekt ook hun bruikbaarheid voor vloerbedekking.

Voor de rechtstreekse verbranding van deze stoffen in de palmoliefabriek moeten de ketelvuren speciaal gebouwd zijn, daar op gewone vuren de losse steenschalen aanleiding geven tot sterk walmen. Reeds in 1921 ontwikkelde Mohr de idee van briketteering. Dit denkbeeld werd eenige jaren later in praktijk gebracht bij een palmoliefabriek op de Goudkust, West-Afrika, waar de locomotieven gestookt worden met briketten, vervaardigd met 55 t.h. steenschalen en 45 t.h. pulp. In 1937 is het vraagstuk van Indische zijde aan de orde gesteld. Afgesloten zijn de nieuwe proefnemingen echter nog niet, zoodat de mogelijkheid op een bruikbare locomotiefbriket nog open staat. Onlangs werd van Fransche zijde gewezen op het gebruik in Kameroen (West-Afrika) van de steenschalen na verkoling op vrachtauto's, uitgerust met een generator (voor houtskool e.d.).

Voegen wij hier nog aan toe dat proeven tot bereiding van gasmaskerkool en benzol-adsorptiekool uit kool van steenschalen zeer gunstig zijn verlopen.

F. D. H.



## L'influence bienfaisante de la culture du coton pour l'indigène

La *Revue Politique et Parlementaire*, de Paris (septembre-octobre 1939), contient un article de M. Georges Bousсенot sur la culture cotonnière en Afrique Equatoriale Française.

Ce n'est que dans ces toutes dernières années que la culture cotonnière a été introduite et s'est développée avec un plein succès dans l'A.E.F. L'auteur expose brièvement les modalités, les étapes et les résultats de l'effort cotonnier dans ce pays.

Les chiffres suivants précisent ces résultats :

|               | Tonnage<br>de coton-graine | Tonnage<br>de coton-fibre |
|---------------|----------------------------|---------------------------|
| 1928-29 ..... | 600                        | 209                       |
| 1929-30 ..... | 715                        | 240                       |
| 1930-31 ..... | 2.800                      | 950                       |
| 1931-32 ..... | 6.000                      | 2.000                     |
| 1932-33 ..... | 8.000                      | 2.660                     |
| 1933-34 ..... | 13.000                     | 4.350                     |
| 1934-35 ..... | 16.000                     | 5.350                     |
| 1935-36 ..... | 19.000                     | 6.350                     |
| 1936-37 ..... | 24.000                     | 8.000                     |
| 1937-38 ..... | 31.000                     | 10.350                    |

Pour la campagne 1937-1938, 31.000 tonnes ont donc été achetées à l'indigène. Le prix fixé par l'Administration ayant été de 85 centimes le kilogramme de coton-graine pris au poste d'achat, c'est donc, pour cette campagne, 27 millions qui ont été versés aux indigènes planteurs. Si l'on ajoute à ce chiffre ceux représentant les salaires payés aux indigènes travaillant dans les usines de transformation (3.200 unités environ) aux ouvriers occupés aux transports intérieurs — terrestres et fluviaux — le montant des frais de ces transports (9.500.000 francs), les taxes perçues par l'Administration locale au titre des droits de sortie de la fibre, la fraction des traitements utilisés sur place par le personnel français de direction et de maîtrise, on constate que la culture cotonnière aura, pour l'exercice 1937-38, introduit et laissé dans la Colonie 47 millions environ; et cela dans des territoires qui n'avaient connu jusqu'alors aucun mouvement réel d'exportation. Or, si de ces 47 millions on déduit les sommes récupérées par les collecteurs d'impôts (approximativement 4 à 5 millions) c'est donc un peu plus de 40 millions de capacité d'achat que la dite culture a procurés aux populations qui s'y livrent.

L'auteur en conclut qu'au triple point de vue économique, financier et social, la culture du coton en A. E. F. est une entreprise utile, nécessaire, en ce sens que rien d'autre ne saurait et ne pourrait la remplacer, au moins pour le moment.

Les sociétés et l'administration se sont appliquées à l'étude de la culture du coton et ont cherché non seulement à en favoriser l'extension, mais à en augmenter les rendements. Dans une région, le rendement à l'hectare a varié, dans les trois dernières années, de 285 à 385 kg. Dans une autre région, le rendement est de 325 kg. à l'hectare contre une moyenne de 200 à 250 kg. en 1935-36 et de 320 kg. en 1937-38.

Pour arriver à ces résultats, il fallut s'employer à organiser la culture d'une façon non seulement méthodique, mais scientifique au sens absolu du mot. On y est parvenu, en partie grâce à la création d'un Service d'Agronomie dont l'un des objectifs fut l'amélioration des graines.

Indépendamment de ce service, les sociétés ont créé des fermes de sélection à proximité de leurs principaux centres d'usinage.

En un raccourci convaincant, où perçoit son expérience coloniale, M. Bousсенot traite la question de savoir si la culture du coton est socialement justifiée.

L'action administrative est nécessaire si l'on veut que les autochtones fassent du coton; si le fonctionnaire, dans son district, n'imposait pas à ses administrés certaines cultures vivrières, ceux-ci connaîtraient souvent la misère physiologique. L'administration manquerait au plus élémentaire de ses devoirs si elle laissait à l'indigène, à mentalité si puérile, la liberté de mourir de faim.

M. Boussenot répond aussi à quelques objections, telles que : le coton « fait fuir » l'indigène; le coton « fatigue » l'indigène; le coton « affame » l'indigène. En les réfutant, il montre que la réalité est tout autre et que la culture du coton a ramené les indigènes dans des régions qu'ils avaient désertées; un producteur moyen consacre au maximum 60 journées à tous les travaux que demandent les deux hectares qu'il cultive; les terres ayant été aménagées pour la culture du coton servent les deux ou trois années suivantes à des cultures vivrières.

Eu égard aux résultats acquis, il convient de poursuivre l'amélioration des méthodes culturales et de faciliter la transformation industrielle du produit en vue de rendre cette culture de plus en plus rémunératrice pour les populations qui s'y livrent. Le programme poursuivi par les autorités et les sociétés cotonnières est le suivant : 1<sup>o</sup>) rechercher et fixer les meilleures variétés de fibre à introduire ou à étendre dans celles des régions comprises dans le périmètre cotonnier; dépister les maladies cryptogamiques et autres qui menacent la plante; établir et faire appliquer les règles suivant lesquelles les ensemencements doivent être pratiqués (date, écartement des lignes de plantation, entretien des plants, etc.); 2<sup>o</sup>) faciliter la tâche des indigènes producteurs. Pour arriver à ce résultat, il serait tout d'abord nécessaire de généraliser, au profit des planteurs, l'usage de certains instruments aratoires — houes, et même charrues de très petit modèle — dont certaines sociétés pourvoient déjà les habitants des villages cotonniers.

Il faut ensuite, par la multiplication des postes d'achat, diminuer de plus en plus la distance que l'indigène a à parcourir pour porter le produit de sa récolte aux centres où il est livré. Parallèlement, l'administration doit, par l'extension et l'amélioration du réseau routier, rendre ces postes d'achat aisément accessibles aux véhicules chargés de transporter le coton-graine acquis dans ces postes aux usines transformatrices. Une propagande constante en faveur de la culture est aussi nécessaire.

La première partie de ce programme incombe au personnel scientifique, aux ingénieurs agronomes; la seconde partie, aux administrateurs.

« En cette matière comme en tant d'autres », dit pour terminer M. Boussenot, « Métropole et Colonie, Colonie et Métropole, se complètent. Leurs intérêts s'avèrent fortement et étroitement liés. »

\* ■ \*

Les idées développées par M. Boussenot et que nous venons de résumer, corroborent celles émises dans une note publiée dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » par M. Leplae (mars 1932, p. 127). L'influence bienfaisante de la culture du coton au Congo Belge y était démontrée en même temps que la nécessité du caractère obligatoire que cette culture devait revêtir.

Si nous nous étions servis au Congo d'une simple méthode de persuasion, consistant en explications et en conseils, au lieu d'être arrivés en quinze ans à faire connaître la culture du coton à 500.000 hommes, nous aurions peut-être obtenu 25.000 ou 30.000 planteurs; le résultat, au point de vue de la colonie et des indigènes, serait resté infime. Les quantités produites dans chaque région eussent été si faibles que nous ne serions jamais arrivés à ce que des industriels commerçants fassent les frais nécessaires pour construire des usines et donner au Congo l'équipement d'égrenage indispensable.

M. Leplae soulignait dans cet exposé que la culture obligatoire du coton fonctionne au Congo Belge comme un véritable système d'enseignement pratique de l'agriculture. Il insistait aussi sur le fait que l'obligation de cultiver ne présente dans notre colonie qu'un caractère temporaire et que, dans un avenir assez proche, il deviendra inutile d'obliger encore les indigènes à planter le coton, car ils le feront spontanément.

F. CLAUS.

# Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac) <sup>(1)</sup>

---

## RAPPORT ANNUEL POUR L'EXERCICE 1938

Le Rapport annuel de l'Inéac pour l'exercice 1938 comprendra trois volumes, dont deux ont paru (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> partie).

### PREMIERE PARTIE.

*Hors-Série, 1939, 272 pages. — Prix : 35 francs.*

Cette première partie relate, comme d'habitude, les travaux exécutés au cours de l'année. Elle comprend les points suivants :

Direction générale et Services généraux en Afrique :

Secteur central :

a) Section des Recherches Scientifiques : Divisions de Botanique; d'Agrologie; de Phytopathologie et d'Entomologie; de Technologie; Division forestière; Division de Génétique.

b) Section des Recherches agronomiques : Divisions du Palmier; de l'Hévéa; du Caféier et du Cacaoyer; des Plantes vivrières.

c) Section des Plantations : Plantation centrale; Plantations de Barumbu, de Gazi, de Lula, de Yangambi.

d) Renseignements techniques sur les Plantations du Secteur central.

Secteur des Régions Est : Station de Nioka et de Mulunga-Tshibinda.

Stations du Ruanda-Urundi : Rubona, Kisozi et Nyamyaga.

Secteur du Bas-Congo : Station forestière de Vuazi et Station expérimentale de la Kondo.

Stations de Sélection cotonnière : Station de Bambesa et Sous-Station de Tukpwo; Station de Gandajika; Centres expérimentaux de culture cotonnière et d'éducation agricole; Centres expérimentaux et de multiplication cotonnière de la Colonie sous la direction technique de l'Inéac.

Station de sériciculture et d'apiculture.

Service des publications.

Renseignements économiques sur les publications du Secteur central de Yangambi.

---

(1) Ces publications peuvent être obtenues en s'adressant à l'Inéac, 14, rue aux Laines, Bruxelles, ou moyennant versement du prix de vente au compte de chèques postaux de l'Institut, n° 8737.

## DEUXIEME PARTIE.

*Hors-Série, 1939, 220 pages. — Prix : 25 francs.*

Ce fascicule réunit une série de notes techniques ou de mémoires établis par des spécialistes de l'Inéac. On y trouve le protocole et les résultats de certaines expériences ou recherches particulièrement dignes d'intérêt. Ces travaux sont les suivants :

- Note préliminaire sur les enzymes et les réactions bio-chimiques du café, spécialement au cours de la préparation industrielle, par R. Wilbaux;
- La teneur en carotène de l'huile de palme, par R. Wilbaux;
- Essais de préparation d'essence de vétiver, par R. Wilbaux;
- Aperçu sur quelques essais culturaux entrepris à la division du palmier à huile, par R. van der Weyen;
- Quelques données sur la croissance et la production des clones de greffes d'hévéa, par M. Ferrand;
- Note sur la sélection de l'hévéa en pépinière, par M. Ferrand;
- Quelques données sur les caféiers Arabica à tige unique et à tiges multiples, par E. H. J. Stoffels;
- Observations phytopathologiques à la Station de Mulungu en 1938, par F. L. Hendrickx;
- Note sur l'expérimentation cotonnière, par R. Pittery et M. Engelbeen;
- Aperçu sur l'expérimentation culturale à la Station de Bambesa, durant la campagne 1938-1939, par R. Pittery;
- Quelques analyses de coton-graines de la Région Nord, campagne 1937-1938, par M. Waelkens.

## TROISIEME PARTIE

La troisième partie du Rapport sera destinée à la publication presque intégrale des rapports annuels de certains services de l'Inéac, dont la diffusion permettra aux lecteurs de suivre le programme des recherches de l'Institut au cours de son premier lustre d'activité.

F. C.

---



## BIBLIOGRAPHIE

---

### **LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE STEPHANODERES HAMPEI OU SCOLYTE DU CAFEIER AU CAMEROUN.**

Lutte biologique par des insectes entomophages; méthode capricieuse dans la pratique, mais qui peut contribuer grandement à limiter les générations de *Stephanoderes*.

Lutte biologique par les cryptogames entomophytes: cette méthode est décrite plus longuement. Les recherches faites aux Indes néerlandaises et, par M. Steyaert, au Congo belge, ont montré que de réels espoirs peuvent être fondés sur elle.

P. PASCALET.

*Revue de Botanique appl. et d'Agriculture tropicale*, Paris, novembre 1939, pp. 753-764.

### **ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES AU SUJET DES PROPRIETES DE LA FIBRE DE SISAL.**

Etudes faites à la Station expérimentale d'Amani et au « Linen Research Institute » Lambeg (Irlande).

Conrad A. GEHLSSEN.

*Revue Internationale d'Agriculture*, Rome, déc. 1939, pp. 444-452.

### **L'UTILISATION TOTALE DES BOIS TROPICAUX DE L'OUEST AFRICAIN.**

L'auteur envisage une transformation dans l'exploitation des richesses forestières tropicales. Cette exploitation est une condition de la conservation des forêts. Valeur et possibilités des boisements. Nouveaux débouchés. Pâtes à papier; fabrication d'alcool, d'essences et d'huiles lourdes, de gaz de ville; carbonisation. Aléas des futures exploitations.

AUBREVILLE.

*Revue des Eaux et Forêts*, Paris, juin 1939, pp. 485-495; juillet 1939, pp. 599-608.

### **LA FUMURE DU TABAC EN ALGERIE.**

Formules, doses, mode d'enfouissement. Ces conseils permettront, d'après l'auteur, une augmentation considérable du revenu à l'hectare.

F. WIDIEZ.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux*, Paris, août-octobre 1939, pp. 243-2.

### **LE CAFE D'ARABIE DANS L'ANKAIZINA (MADAGASCAR).**

Zone montagneuse où une extension de la culture du caféier d'Arabie pourrait donner, dans une quinzaine d'années, 20,000 tonnes. Moyens à employer; aide de la Colonie et rôle du Service de l'Agriculture.

Ch. CHAMLEY.

*L'Agronomie Coloniale*, Paris, juillet 1939, pp. 1-12.

### **L'EROSION DU SOL.**

Etude des circonstances dans lesquelles se produit l'érosion et des remèdes possibles.

E. John RUSSEL.

*Annales Agronomiques*, Paris, juillet-octobre 1939, pp. 539-547.

**SISAL EXPERIMENTAL STATION (TANGANYIKA TERRITORY). REPORT FOR THE YEAR 1938 (Pamphlet n° 25).**

Brochure de 24 pages du Département de l'Agriculture du Tanganyika Territory. Prix: 6 d.

G. W. Lock.

*The Government Printer, Dar es Salaam.*

**TANGANYIKA TERRITORY, DEPARTMENT OF AGRICULTURE. ANNUAL REPORT 1938.**

Brochure de 61 pages des différentes Sections du Service de l'Agriculture. Prix: 3 sh.

*The Government Printer, Dar es Salaam (1939).*

**THE LIVE-STOCK IN THE NETHERLANDS INDIES AND THE VETERINARY SERVICE (Le bétail aux Indes néerlandaises et le Service vétérinaire).**

Répartition du bétail; valeur; statistique. Catégories de médecins vétérinaires. Organisation du Service vétérinaire.

S. BAKKER.

*Bulletin of the Colonial Institute of Amsterdam*, vol. II, n° 3, mai 1939, pp. 193-202.

**BODEMONDERZOEK.**

Cette étude comporte une synthèse intéressante des différents procédés utilisés en agriculture pour déterminer la valeur d'un sol.

L'auteur passe en revue l'analyse chimique, l'analyse météorologique, l'analyse physiologique la méthode Neubauer, l'analyse microbiologique, l'analyse microchimique, l'analyse pédologique ainsi que les méthodes d'appréciation de la fertilité d'un sol par l'examen des cultures qui y poussent. Cette étude est suivie d'une abondante bibliographie.

Ir. J. G. DE GEUS.

*Bergcultures*, 13<sup>e</sup> jaargang, n° 46, blz. 1600-1611.

**EENIGE OPMERKINGEN OVER HET STEKKEN VAN CACAO.**

Observations faites sur les boutures de cacaoyer traitées préalablement au moyen de substances de croissance.

D<sup>r</sup> G. GIESBERGER.

*Bergcultures*, 13<sup>e</sup> jaargang, n° 50, blz. 1732-1734 (1939).

**PALMKERNDOPPEN.**

Cette étude comporte différentes utilisations des noix de palme après extraction du contenu. L'usage qu'on en fait comme matériau de construction donne de bons résultats notamment pour les parquets des habitations. Comme matériau de chauffage, c'est principalement sous forme de briquettes qu'il est apprécié. Mais c'est surtout comme source de charbon de bois que l'exploitation de ces coques serait intéressante.

Ir. W. SPOON.

*Bergcultures*, 13<sup>e</sup> jaargang, n° 51, blz. 1764-1770 (1939).

**LE BROMURE DE METHYLE. UNE DATE DE L'EVOLUTION DES POSSIBILITES DE LA DESINSECTISATION PAR FUMIGATION.**

Relation des connaissances sur la question de la désinsectisation par le bromure de méthyle. Travaux subventionnés par le Fonds National de la Recherche Scientifique, exécutés sous la direction du prof. R. Mayné, directeur de la Station d'Entomologie de l'Etat, à Gembloux.

J. LOUNSKY.

*Annales de Gembloux*, décembre 1939, pp. 469-491.

**CULTURE DE QUINQUINA.**

Exigences sous le rapport du sol et du climat; soins cultureux, etc.

*Revue Internationale d'Agriculture*, Rome, oct. 1939, pp. 399T-401T.

**OVER DE FUNCTIE VAN HET BLAD BIJ HET CULTUURGEWAS GEDURENDE EEN VEGETATIEPERIODE.**

Schrijver vat zijn betoog als volgt samen: het blad oefent invloed op de kwantiteit en op de kwaliteit van onze cultuurgewassen en verzekert de continuïteit van beide; daarom geldt onze eerste zorg het blad.

D<sup>r</sup> J. SCHWEIZER.

*De Bergcultures*, 25 Nov. 1939, blz. 1628-1639.

**INDRUKKEN VAN DE KOFFIECULTUUR IN OOST- EN MIDDEN-AFRIKA.**

Besluit: « Men heeft zoowel in de Britsche als in de Belgische gebieden van Centraal-Afrika niet stilgezeten en het houden van een nauw contact met de wetenschappelijke instellingen daar te lande kan ons werk in Nederlandsch-Indië alleen maar ten goede komen ».

D<sup>r</sup> M. HILLE RIS LAMBERS.

*De Bergcultures*, 30 Dec. 1939, blz. 1800-1810.

**CONSIDERAZIONI PRATICHE SUL PROBLEMA DELLA PRODUZIONE FRUMENTARIA NELL' AFRICA ORIENTALE ITALIANA.**

Schrijver verklaart dat de graanteelt in Italiaansch-Oost-Afrika nieuwe merkwaardige mogelijkheden opent, zoowel voor de Italiaansche planters als voor de Inlandsche bevolking. Daar ligt een ruim arbeidsveld voor technici en specialisten.

R. CIFERRI en G. R. GIGLIOLI.

*L'Agricoltura coloniale*, Firenze, December 1939, blz. 660-665.

**KAWANDA COTTON SEED FARM, UGANDA.**

Nécessité et importance d'une Station de multiplication cotonnière pour la province du Buganda. Son organisation, méthode de culture, etc.

G. W. NYE.

*The Empire Cotton Growing Review*, Londres, oct. 1939, pp. 261-267.

**LA CULTURE COTONNIERE EN A. E. F.**

Bienfaits de la culture cotonnière pour l'indigène. Résultats acquis. Réponse à des objections.

G. BOUSSENOT.

Extrait de la *Revue Politique et Parlementaire*, Paris (1939).

**REPORT OF THE AGRICULTURAL DEPARTMENT ST. KITTS-NEVIS.**

Rapport de l' « Imperial College of Agriculture », Trinidad. 60 pages. Prix: 6 d.

*Advocate Co, Printers and Bookbinders to the Government of Barbados.*

**NORTHERN RHODESIA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. ANNUAL REPORT FOR THE YEAR 1938.**

26 pages. Prix: 2 sh.

*The Government Printer*, Lusaka (1939).

**BIBLIOGRAPHIA UNIVERSALIS SILVICULTURÆ (Littérature forestière belge d'intérêt général, 1938).**

Brochure de 44 pages, éditée par le Service spécial des expériences et consultations scientifiques forestières (Groenendael, 1939) et dans laquelle sont catalogués plusieurs articles se rapportant à la flore forestière du Congo belge.

*Service spécial belge des Expériences et Consultations scientifiques forestières*, Groenendael.

## TRAVAUX DU CONGRES DES RIZ ET DES MAIS DES COLONIES FRANÇAISES.

Riz et riziculture; le problème du maïs dans la Métropole et les Colonies; maladies cryptogamiques et insectes nuisibles au riz et au maïs.

Aug. CHEVALIER.

*Revue de Botanique appl. et d'Agriculture tropicale*, Paris, novembre 1939, pp. 790-801.

## PROTECTION OF WILD LIFE IN THE NETHERLANDS INDIES (La protection de la nature aux Indes néerlandaises).

Historique. Législation. Liste des réserves naturelles des Indes néerlandaises.

W. ESHUIS, Jr.

*Bulletin of the Colonial Institute of Amsterdam*, vol. II, n° 4, août 1939, pp. 291-307.

## LA PROPAGANDE COTONNIERE.

But, nécessité, organisation de la propagande.

A côté de la propagande **matérielle**, il en est une autre dont les effets ne sont pas à sous-estimer, la propagande **morale**: l'agent doit s'efforcer de se créer une personnalité et d'acquérir le prestige qui forcera le respect des indigènes.

L'auteur insiste aussi sur la propagande par l'image: distribution de prospectus ou de petites brochures illustrées, en langue indigène; mise à profit de l'influence très grande des films cinématographiques, à l'instar de ce que font les Anglais dans l'Uganda et le Tanganyika.

A. RAVET.

*Bulletin trim. du Comité Cotonnier Congolais*, Bruxelles, décembre 1939, pp. 71-75.

## LE WILT DU COTONNIER.

Le Wilt a acquis une grande importance, sans toutefois se manifester très visiblement. Les dispositions préventives qui ont été promulguées doivent être appliquées rigoureusement. Eventuellement, il ne faut pas reculer devant la destruction immédiate des plants et l'abandon de la culture cotonnière dans les terres infectées.

A. BRIXHE.

*Bulletin trim. du Comité Cotonnier Congolais*, Bruxelles, décembre 1939, pp. 79-82.

## HET NIEUWE LABORATORIUM VOOR TROPISCHE LANDBOUWPLANTENTEELT TE WAGENINGEN.

In deze toespraak, gehouden ter gelegenheid van de officieele ingebruikneming van het nieuwe laboratorium, wordt een overzicht gegeven van de nieuwe inrichting.

Prof. Dr J. E. VAN DER STOK.

*Landbouw, Buitenzorg (Java)*, December 1939, blz. 788-797.

## OVER DE NATUURLIJKE KRUISBESTUIVING BIJ RIJST EN RESULTATEN VAN EEN ONDERZOEK DAAROVER OP JAVA.

Na een overzicht van de litteratuur over dit onderwerp, weidt de schrijver uit over zijn eigen onderzoek.

Ir. J. G. VAN DER MEULEN.

*Mededeelingen van het Algemeen Proefstation voor den Landbouw*, n° 38, Buitenzorg, 1939, 84 blz.

## DAS NOERDLICHSTE KULTURGEBIED DER PAPAYA IM STAATE FLORIDA.

De cultuur van de papaja in de V. S. en de handel in deze vruchten.

Prof. Dr J. Th. UPHOF.

*Der Tropenpflanzer*, Berlin, September-October 1939, blz. 363-370.



## LA COLONISATION ITALIENNE EN LIBYE.

Géographie et Histoire de la Libye. Colonisation de la Lybie. Villages de colonisation. L'avenir agricole de la Libye. Conclusions.

Bon F. FALLON.

*Le Matériel Colonial*, Bruxelles, août-sept. 1939, nos 11-12, pp. 300-305.

## SUR L'ORIGINE DE CERTAINS ELEMENTS DE LA FLORE DU CONGO BELGE ET SUR L'ACTION DE QUELQUES FACTEURS EXTÉRIEURS SUR LA COMPOSITION DE CETTE FLORE.

Relevé de plantes congolaises auxquelles l'auteur attribue une origine qu'il déclare discutable dans certains cas. L'auteur attire l'attention des biologistes sur des faits intéressants et sur les résultats qu'ont amenés les situations créées au Congo par l'homme. Facteurs ayant influencé la dispersion des plantes, notamment les animaux, les eaux, le vent et particulièrement l'action de l'homme.

Le relevé comprend 379 espèces prises un peu au hasard dans la florule actuelle de la Colonie.

E. DE WILDEMAN.

*Le Matériel Colonial*, Bruxelles, août-sept. 1939, nos 11-12, pp. 306-361.

## RECENT PROGRESS IN THE CULTIVATION OF *CAJANUS CAJAN* AND THE METHODS OF PREPARING MARKETABLE DHAL IN CEYLON

La culture et l'exploitation du *Cajanus Cajan* à Ceylan.

Le *Cajanus Cajan* s'étant répandu partout au Congo, il n'est pas sans intérêt de lire cette étude qui a trait principalement aux méthodes culturales des Cinghalais en ce qui concerne cette légumineuse riche en matières nutritives, ainsi qu'aux méthodes d'extraction de la matière grasse des graines.

P. M. GAYWALA.

*The Trop. Agriculturist*, Peradenya, XCIII, n° 5, 1939, pp. 257-269.

## REPLANTING IN AREAS INFESTED BY ROOT DISEASE. PRELIMINARY RESULTS OBTAINED FROM AN EXPERIMENT ON LOW LAND ON SUMATRA'S EAST COAST (Moyen de lutte contre le *Leptoporus lignosus* (*Fomes lignosus*) de la racine de l'Hevéa).

Dans certaines plantations d'Hevea de Sumatra, on a pu démontrer que la culture du « *Pueraria javanica* » comme plante de couverture réduisait de 60 % les dégâts causés aux arbres par le *Leptoporus lignosus*.

CRONSHEY (J. F. H.) et BARCLAY (C.)

*Arch. Rubbercult. Ned.-Ind.*, XXIII, 3, 1939, pp. 163-172.

## NOTE SUR UN CAS DE LATERITISATION AU CONGO BELGE.

Description d'une coupe de terrains montrant le passage d'une dolérite à des roches latéritisées, dans la région de Watsa.

J. LEGRAYE.

*Bull. Soc. Géol. Belg.*, LXIII, 1939, pp. 76-79.

## LE BORE ET LA VIE VEGETALE. III. APPLICATION EN AGRICULTURE ET EN HORTICULTURE EN 1937-38.

Cette troisième partie contient l'exposé et les résultats des expériences tendant à démontrer que l'emploi du bore s'impose en horticulture et en agriculture. Les recherches entreprises confirment l'efficacité du bore dans le traitement de certaines maladies des légumes et des arbres fruitiers.

A. C. et R. W. G. DENNIS.

*The Fertiliser feedings stuffs and farm supplies Journal*, nos des 8 et 22 février, 8 et 22 mars, 5 et 9 avril 1939.

**THE DESTRUCTIVE DISTILLATION OF COCONUT SHELLS (La distillation « destructive » des coques de noix de coco).**

Considérations sur la distillation des coques de noix de coco sans récupération des sous-produits.

REGINALD CHILD.

*The Tropical Agriculturist*, Colombo, octobre 1939, pp. 195-204.

**THE CACAO INDUSTRY OF TRINIDAD.**

Observations faites sur la rénovation des anciens champs, rendue nécessaire pour éviter que la culture du cacao à Trinidad ne périclite.

C. Y. SHEPHARD.

*Tropical Agriculture*, Trinidad, novembre 1939, pp. 247-251.

**SOME NOTES ON CINCHONA CULTURE AND THE WORLD CONSUMPTION OF QUININE (Quelques notes sur la culture du quinquina et la consommation mondiale de quinine).**

M. KERBOSCH.

*Bulletin of the Colonial Institute of Amsterdam*, vol. III, n° 1, décembre 1939, pp. 36-51.

**ENKELE NIEUWE GRONDSLAGEN VOOR DE ROTING VAN ROSELLE.**

Proefondervindelijk is gebleken dat, onder overigens geheel gelijke omstandigheden de roting van op een zekere wijze behandelde basten, in vergelijking met die van onbehandelde basten, in de helft van den tijd of nog korter beëindigd is.

D<sup>r</sup> A. N. J. HEYN.

*Landbouw*, Buitenzorg (Java), December 1939, blz. 739-745.

**ANNUAL REPORT ON THE DEPARTMENTS OF AGRICULTURE, MALAYA, FOR THE YEAR 1938.**

Ce rapport est divisé en deux sections: la première contient ce qui a trait à l'agriculture générale du pays; la seconde relate le résultat des travaux du Département de l'Agriculture. — Prix: 2 s. 4 d.

W. N. C. BELGRAVE.

*Federated Malay States Government Press*, Kuala Lumpur (1939), 92 pages.

**THE PINK BOLWORM IN THE WEST INDIES (Le ver rose aux Indes occidentales).**

Compte rendu d'un rapport de M. F. A. Squire, de l'Imperial College of Tropical Agriculture, Trinidad, basé sur des observations faites de 1936 à 1939.

*Tropical Agriculture*, Trinidad, décembre 1939, p. 280.

**THE ROOT-SYSTEM OF AGAVE SISALANA IN CERTAIN EAST AFRICAN SOILS.**

Etude sur le système racinaire de l'*Agave sisalana* par rapport aux différents types de sols où il croît en Afrique orientale (en tiré à part, 10 pages).

J. GLOVER.

*The Empire Journal of Experimental Agriculture*, vol. VII, n° 25.

**ROTHAMSTED EXPERIMENTAL STATION, HARPENDEN. REPORT FOR 1938.**

Rapport pour 1938 de la Station expérimentale de Rothamsted, fondée en 1843 et dirigée actuellement par Sir E. J. Russell. — Brochure de 214 pages; prix: 5/.

*Gibbs and Bamforth, Ltd, St. Albans.*

**SOME OBSERVATIONS ON PLANTING (COFFEE).**

Remarques sur la plantation et la culture du café. Les événements actuels pourraient être suivis d'un « boom » des prix: cet article a pour but de préciser quelques points mal définis dans la plantation de nouvelles surfaces.

G. B. SHIELDS.

*The Coffee Board of Kenya, Nairobi, décembre 1939, pp. 225-226.*

**DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DU CAFE EN INDOCHINE.**

Circulaire du Gouverneur Général de l'Indochine aux chefs d'administration locale, relative à un programme d'intensification de la production indochinoise de café.

*Bull. Economique de l'Indochine, Hanoi, 1939, fasc. 6, pp. 1241-1245.*

**VARIATION GRADUELLE DANS L'IMPORTANCE RELATIVE DES PAYS PRODUCTEURS DE CAOUTCHOUC.**

Exposé d'après la « Rubber news letter » du 31 août 1939 du Département du Commerce des Etats-Unis.

Un tableau donne les expéditions mondiales de caoutchouc par périodes quinquennales de 1923 à 1938. Un autre, le pourcentage des expéditions de caoutchouc des divers pays exportateurs, comparés à ceux des deux dernières périodes quinquennales.

*Bull. Economique de l'Indochine, Hanoi, 1939, fasc. 6, pp. 1249-1250.*

**PRODUCTION ET COMMERCE DES AGRUMES DANS LE MONDE.**

Situation pour les principaux producteurs; position de la France et des Colonies françaises. Principaux pays importateurs d'agrumes.

P. TISSOT.

*Revue de Botanique appl. et d'Agriculture tropicale, Paris, novembre 1939, pp. 765-784; décembre 1939, pp. 847-854.*

---

# DOCUMENTATION OFFICIELLE

## OFFICIEELE STUKKEN

### Assistance aux colons <sup>(1)</sup>

*Arrêté royal du 10 novembre 1939.*

LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu Nos arrêtés des 24 août 1937 et 18 mars 1938, relatifs aux avances qui peuvent être accordées aux Belges qui s'installent dans la Colonie;

Considérant qu'il y a lieu d'élargir l'assistance prévue par les arrêtés royaux précités;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Notre arrêté du 24 août 1937, modifié par Notre arrêté du 18 mars 1938, est abrogé.

ART. 2. — Les citoyens belges qui immigrent dans la Colonie peuvent obtenir du Gouvernement du Congo belge, à titre de prêt, une avance pour frais de voyage, ainsi que pour le transport d'animaux reproducteurs, de plantes, de graines, du matériel et de l'outillage nécessaires à l'exercice de leur profession.

Cette avance est imputée sur les crédits prévus au Fonds d'Immigration et de Colonisation inscrit au budget pour ordre du Congo belge.

ART. 3. — La demande d'avance est adressée à Notre Ministre des Colonies, qui décide après avoir pris l'avis de l'Office de Colonisation.

(1) Les renseignements relatifs aux questions de colonisation peuvent être obtenus en s'adressant à l'Office de Colonisation du Ministère des Colonies, rue du Grand Cerf, 12. Bruxelles.

### Hulp aan de Kolonisten <sup>(1)</sup>

*Koninklijk Besluit  
van 10 November 1939.*

LEOPOLD III, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomstenden, HEIL.

Gezien Onze besluiten van 24 Augustus 1937 en 18 Maart 1938, betreffende de voorschotten welke kunnen worden verleend aan de Belgische burgers die zich in de Kolonie vestigen;

Gezien er aanleiding bestaat om den bijstand, voorzien bij voormelde koninklijke besluiten, uit te breiden;

Op de voordracht van Onzen Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en wij besluiten :

ARTIKEL EÉN. — Ons besluit van 24 Augustus 1937, gewijzigd bij Ons besluit van 18 Maart 1938, wordt ingetrokken.

ART. 2. — De Belgische burgers die in de Kolonie inwijken, kunnen van het Gouvernement van Belgisch-Congo, als leening, een voorschot bekomen voor reiskosten alsook voor het vervoer van fokvee, planten, zaden, van het materieel en het gereedschap noodig voor de uitoefening van hun beroep.

Dit voorschot wordt aangerekend op de kredieten voorzien op het Fonds voor Inwijking en Kolonisatie, dat op de begroting voor order van Belgisch-Congo is ingeschreven.

ART. 3. — De aanvraag om voorschot wordt gericht tot Onzen Minister van Koloniën, die beslist na het advies van het Kolonisatiebureau te hebben ingewonnen.

(1) Voor inlichtingen betreffende de kolonisatie wende men zich tot het Kolonisatie-bureau, Groote-Hertstraat, 12, Brussel.



ART. 4. — Pour pouvoir bénéficier de cette avance, indépendamment de la condition de nationalité, il faut notamment :

1<sup>o</sup>) être âgé de 21 ans accomplis et avoir satisfait aux lois sur la milice;

2<sup>o</sup>) avoir des ressources personnelles suffisantes, ou être muni d'un contrat de louage d'ouvrage souscrit par un non-indigène établi au Congo belge et honorablement connu, d'une durée de six mois au moins et comportant une rémunération effective et suffisante;

3<sup>o</sup>) jouir d'une constitution qui permette le séjour dans les pays tropicaux;

4<sup>o</sup>) être de bonnes vie et mœurs.

ART. 5. — Le bénéficiaire peut également obtenir une avance pour les frais de voyage de son épouse et de ses enfants. Il en est de même du colon belge établi au Congo qui en fait la demande à Notre Ministre des Colonies, par la voie du Gouverneur Général, en vue de se faire rejoindre par sa famille ou par la personne avec laquelle il a décidé de contracter mariage.

Ces personnes sont soumises aux conditions énumérées sous les 3<sup>o</sup>) et 4<sup>o</sup>) de l'article 4 ci-dessus.

ART. 6. — L'avance des frais de voyage peut comprendre les tickets de transport, la nourriture, le logement et le transport des bagages du point de départ en Belgique jusqu'au point de destination au Congo belge, dans la classe, sur les lignes qui seront désignées et dans les limites fixées par Notre Ministre des Colonies.

Aucune avance ne peut cependant être accordée pour les voyages en première classe.

ART. 7. — Les colons de nationalité belge établis au Congo peuvent obtenir tant pour eux que pour les membres de leur famille, une avance pour frais de voyage, ainsi que pour le transport, d'animaux reproducteurs, de plantes et de graines, du matériel et de l'outillage nécessaires à l'exercice de leur profession, en vue de leur permettre de rejoindre le lieu d'une nouvelle installation ou d'une nouvelle occupation.

ART. 4. — Om dit voorschot te kunnen genieten moet men, buiten de voorwaarden van nationaliteit, namelijk :

1<sup>o</sup>) ten volle 21 jaar oud zijn en aan de militiewetten hebben voldaan;

2<sup>o</sup>) voldoende persoonlijke middelen bezitten, of voorzien zijn van een contract van huur van werk, dat onderschreven is door een in Belgisch-Congo gevestigd en als achtenswaard bekend niet-Inlander, dat geldt voor een duur van minstens zes maanden en een werkelijke en voldoende bezoldiging meebrengt;

3<sup>o</sup>) een lichaamsgestel hebben dat het verblijf in de tropische landen toelaat;

4<sup>o</sup>) van goed zedelijk gedrag zijn.

ART. 5. — De begunstigde kan eveneens een voorschot bekomen voor de reiskosten van zijn echtgenoot en kinderen. Hetzelfde geldt voor den in Congo gevestigden Belgischen kolonist die, door toedoen van den Gouverneur-Generaal, het aan Onzen Minister van Koloniën aanvraagt, ten einde zijn familie of den persoon met wien hij besloten heeft een huwelijk aan te gaan, bij zich te doen komen.

Deze personen worden onderworpen aan de voorwaarden onder 3<sup>o</sup>) en 4<sup>o</sup>) van artikel 4 hiervoren opgesomd.

ART. 6. — In het voorschot der reiskosten kunnen begrepen zijn de vervoerkaartjes, de voeding, de slaapgelegenheden en het vervoer van het reisgoed vanaf de plaats vanwaar men is vertrokken in België tot het punt van bestemming in Belgisch-Congo, in de klasse, op de lijnen die zullen worden aangeduid en binnen de perken bepaald door Onzen Minister van Koloniën.

Geenerlei voorschot kan echter voor de reizen in eerste klasse worden verleend.

ART. 7. — De in Congo gevestigde kolonisten van Belgische nationaliteit kunnen, zoowel voor zich als voor de leden hunner familie, een voorschot bekomen voor reiskosten, alsook voor het vervoer van fokvee, planten en zaden, van het materieel en het gereedschap noodig voor de uitoefening van hun beroep, ten einde hun toe te laten zich te begeven naar de plaats van een nieuwe installatie of van een nieuwe bezitting.

Cette avance est allouée par le Gouverneur Général ou ses délégués.

ART. 8. — L'avance allouée conformément aux articles précédents est versée, par les soins de l'autorité qui l'a octroyée, entre les mains du transporteur ou commissionnaire.

ART. 9. — Le remboursement des avances accordées en vertu des articles précédents devra être effectué suivant les modalités qui seront fixées, dans chaque cas, par le Gouverneur Général ou ses délégués.

ART. 10. — Les citoyens belges qui immigreront ou qui résident dans la Colonie et qui remplissent les conditions prescrites par l'article 4 ci-dessus peuvent être autorisés par Notre Ministre des Colonies ou par le Gouverneur Général, à faire un stage, soit dans un service de la Colonie, soit dans un établissement officiel ou agréé au Congo belge.

ART. 11. — Pendant la durée de ce stage, le stagiaire pourra, suivant le cas, recevoir une indemnité qui sera fixée dans chaque cas par le Gouverneur Général ou son délégué.

ART. 12. — Cette indemnité sera liquidée mensuellement par les soins du Gouverneur Général ou de son délégué, soit au stagiaire lorsqu'il a pourvu à sa propre existence, soit en tout ou en partie à la personne qui lui aura assuré la nourriture ou le logement.

ART. 13. — Il peut être accordé, sur le Fonds d'Immigration et de Colonisation, des prêts aux personnes physiques, de nationalité belge, qui ont établi ou acquis et qui exploitent au Congo belge des entreprises agricoles (cultures, plantations, élevages), artisanales, industrielles ou mixtes.

ART. 14. — Ces prêts sont accordés ou refusés par le Chef de Province, sur proposition d'une « Commission provinciale de Colonisation », présidée par lui, et dont la composition est fixée par le Gouverneur Général.

ART. 15. — La Commission provinciale ne proposera l'octroi de prêts que pour les entreprises qui sont situées et

Dit voorschot wordt toegekend door den Gouverneur-Generaal of zijn afgevaardigden.

ART. 8. — Het voorschot toegekend overeenkomstig de vorige artikelen wordt, door toedoen van de overheid die het heeft verleend, in handen van den vervoerder of expediteur gestort.

ART. 9. — De terugbetaling van de krachtens de vorige artikelen verleende voorschotten moet geschieden volgens de modaliteiten die, in elk geval, door den Gouverneur-Generaal of zijn afgevaardigden worden bepaald.

ART. 10. — De Belgische burgers die in de Kolonie inwijken of er verblijf houden en de bij voormeld artikel 4 voorgeschreven voorwaarden vervullen, kunnen door Onzen Minister van Koloniën of door den Gouverneur-Generaal gemachtigd worden een stage te doen, hetzij in een dienst van de Kolonie, hetzij in een officieele of aangenomen instelling in Belgisch-Congo.

ART. 11. — Tijdens den duur van die stage kan de stagiaire, volgens het geval, een vergoeding ontvangen, die, in elk geval, door den Gouverneur-Generaal of diens afgevaardigde wordt bepaald.

ART. 12. — Deze vergoeding wordt maandelijks, door toedoen van den Gouverneur-Generaal of zijn afgevaardigde, uitbetaald hetzij aan den stagiaire, indien hij in zijn eigen onderhoud voorzien heeft, hetzij geheel of gedeeltelijk aan den persoon die hem voeding of huisvesting heeft verschaft.

ART. 13. — Op het Fonds voor Inwijking en Kolonisatie kunnen leeningen worden toegestaan aan natuurlijke personen van Belgische nationaliteit, die in Belgisch-Congo hebben gevestigd of verkregen en exploiteeren een landbouwenderneming (cultures, beplantingen, veeteelt), een ambachts- of een fabrieksbedrijf of een gemengde onderneming.

ART. 14. — Deze leeningen worden door het Hoofd der Provincie toegestaan of geweigerd, op voorstel van een « Provinciale Commissie voor Kolonisatie », die door hem wordt voorgezeten en waarvan de Gouverneur-Generaal de samenstelling bepaalt.

ART. 15. — De provinciale Commissie stelt slechts leeningen voor ten gunste van de ondernemingen die zoo

lui paraissent gérées de telle manière qu'elles remplissent les conditions nécessaires pour être viables et susceptibles de donner, dans un avenir normal, un rendement financier suffisant.

ART. 16. — Les prêts pourront être consentis à un colon, ou à plusieurs colons travaillant à frais communs.

Ils peuvent être employés aux fins suivantes:

a) l'exécution de tous travaux agricoles et de génie rural, de mise en valeur, d'amélioration foncière, de création, d'entretien, d'extension de cultures, plantations ou pâturages, ainsi que de tous travaux industriels ou artisanaux;

b) l'acquisition de matériel et outillage, indispensables dans les entreprises visées;

c) l'acquisition de matériaux de construction et de clôture.

d) l'acquisition, l'aménagement ou la construction de bâtiments à l'usage propre de l'emprunteur: à destination agricole, artisanale, industrielle ou d'habitation;

e) l'exécution de clôtures en matériaux durables;

f) l'acquisition d'animaux domestiques de trait ou de reproduction.

Ils ne pourront, en aucun cas, être employés:

a) au remboursement de dettes antérieures de l'emprunteur;

b) à l'aménagement de palmeraies naturelles ou d'autres peuplements ligneux naturels;

c) à l'acquisition, l'aménagement ou la construction de bâtiments autres que ceux prévus précédemment, ou destinés à tout autre usage que ceux énumérés par le demandeur et admis par le Chef de Province.

ART. 17. — Le montant des prêts qui pourront être consentis à un même colon ne pourra dépasser 60 pour cent de la valeur de l'entreprise, déterminée par le Chef de Province sur avis d'expert.

Ce montant pourra toutefois atteindre un pourcentage supérieur si l'emprunteur ajoute à la garantie hypothécaire, prévue à l'article 23 du présent arrêté, la garantie supplémentaire d'une assurance-vie par prime unique, pour le montant total et pour la du-

gelegen zijn en zoo bestuurd lijken dat zij de noodige voorwaarden vervullen om levensvatbaar te zijn en om, in een normale toekomst, een voldoende financieele opbrengst te kunnen geven.

ART. 16. — De leeningen kunnen worden toegestaan aan één kolonist of aan verscheidene kolonisten die werken voor gemeenschappelijke rekening.

Zij kunnen tot volgende doeleinden worden aangewend:

a) het uitvoeren van alle werken van landbouw en boerderijbouwkunde, het productief maken, het verbeteren van den bodem, het aanleggen, onderhouden, uitbreiden van cultures, beplantingen of weilanden, alsook van alle werken van fabrieks- of ambachtsnijverheid;

b) het verkrijgen van materieel en gereedschap onontbeerlijk in de bedoelde ondernemingen;

c) het verkrijgen van bouw- en afsluitingsmaterialen;

d) het verkrijgen, inrichten of oprichten van gebouwen tot eigen gebruik van den ontleener: tot landbouw-, ambachts-, of nijverheidsdoeleinden, of tot woonverblijf;

e) het aanbrengen van afsluitingen uit duurzame materialen;

f) het verkrijgen van trek- of fokhuisdieren.

Zij kunnen, in geen enkel geval, worden aangewend:

a) tot terugbetaling van vroegere schulden van den ontleener;

b) tot inrichting van natuurlijke palmerieën of van andere natuurlijke boschopstanden;

c) tot verkrijging, inrichting of oprichting van andere gebouwen dan hierboven voorzien en bestemd tot eenig ander gebruik dan wat opgesomd werd door den aanvrager en aanvaard door het Hoofd der Provincie.

ART. 17. — Het totaal bedrag van de leeningen die aan een zelfden kolonist worden toegestaan, mag niet hooger zijn dan 60 t. h. van de waarde der onderneming, vastgesteld door het Hoofd der Provincie, op advies van een deskundige.

Dit bedrag mag echter een hooger percentage bereiken, indien de ontleener bij den hypothecairen waarborg die bij artikel 23 van dit besluit is voorzien, den bijkomenden waarborg voegt van een levensverzekering tegen een enkele premie, voor het totaal be-



rée du prêt. Dans ce cas, l'assurance sera contractée au profit de la Colonie et la prime unique versée par elle suivant les règles fixées par le Gouverneur Général, au moment de la signature du contrat de prêt.

Le montant de cette prime unique vient en augmentation du prêt proprement dit, sans que le total puisse dépasser 90 pour cent de la valeur estimative de l'entreprise.

Le Chef de Province pourra, sur avis de la Commission provinciale de Colonisation, subordonner l'octroi d'un prêt à l'obligation de contracter une assurance-vie dans les conditions exposées précédemment, si cette mesure lui paraît nécessaire à l'intérêt de la Colonie.

L'assurance-vie sera toujours exigée dans le cas de prêt destiné à l'acquisition, l'aménagement ou la construction d'habitations.

Le montant du prêt consenti pour l'acquisition, l'aménagement ou la construction d'une maison d'habitation ne pourra jamais dépasser 60 pour cent de la valeur de l'immeuble ni le chiffre maximum absolu de 75,000 francs.

A défaut de garanties jugées suffisantes par le Chef de Province, le montant des prêts consentis pour achat d'outillage ou de matériel artisanal ou industriel ne pourra, en aucun cas, dépasser 35 pour cent de la valeur d'acquisition.

Le total des prêts consentis à un même colon ne pourra dépasser le maximum absolu de 150,000 francs.

ART. 18. — Les demandes de prêts et les documents qui doivent les accompagner seront adressés au Chef de Province. Ils seront établis suivant les modèles annexés au présent arrêté et accompagnés d'une déclaration écrite du demandeur certifiant l'exactitude des renseignements donnés et autorisant ses créanciers et ses banquiers à renseigner la Commission provinciale sur sa situation financière.

ART. 19. — Dès réception d'une demande de prêt, le Chef de Province désigne un ou plusieurs experts, faisant ou non partie de la Commission provinciale, aux fins d'expertiser la valeur des gages offerts en garantie du prêt

drag en den duur der leening. In dit geval, wordt de verzekering aangegaan ten gunste van de Kolonie en wordt de enkele premie, op het oogenblik van de ondertekening van het contract van leening, gestort door deze vo'gens de regelen door den Gouverneur-Generaal bepaald.

Het bedrag van deze enkele premie wordt gevoegd bij de eigenlijke leening, zonder dat het totaal 90 t. h. van de geschatte waarde der onderneming mag te boven gaan.

Het Hoofd der Provincie mag, op advies van de Provinciale Commissie voor Kolonisatie, het toestaan van een leening afhankelijk maken van de verplichting om, in de hierboven uiteengezette voorwaarden, een levensverzekering aan te gaan, indien deze maatregel hem noodig lijkt in het belang der Kolonie.

De levensverzekering is steeds vereischt in geval van voorschot tot het verkrijgen, het inrichten of het bouwen van woningen.

Het totaal bedrag van het voorschot toegestaan tot verkrijging, inrichting of bouw van een woonhuis mag nooit 60 t. h. van de waarde van het onroerend goed te boven gaan noch het volstrekte maximum van 75,000 frank.

Bij gebreke van waarborgen die het Hoofd der Provincie voldoende acht, mag, in geen enkel geval, het bedrag der leeningen tot aankoop van ambachts- of nijverheidsgereedschap of materieel 35 t.h. van de verkrijgingswaarde te boven gaan.

Het totaal der leeningen aan een zelfden kolonist mag het volstrekte maximum van 150,000 frank niet te boven gaan.

ART. 18. — De aanvragen om leening en de stukken welke deze moeten vergezellen, worden tot het Hoofd der Provincie gericht. Zij worden opgemaakt volgens de bij dit besluit gevoegde modellen en zijn vergezeld van een schriftelijke verklaring van den aanvrager, waarbij de nauwkeurigheid der gegeven inlichtingen verzekerd wordt en zijn schuldeischers en bankiers gemachtigd worden de provinciale Commissie over zijn financieelen toestand in te lichten.

ART. 19. — Onmiddellijk na de ontvangst van een aanvraag om leening, stelt het Hoofd der Provincie één of meer deskundigen aan, al dan niet leden van de provinciale Commissie, om de waarde te schatten van de pan-



demandé, d'examiner le bien-fondé de la demande et les possibilités de réalisation économique qui justifieraient l'octroi de ce prêt; de vérifier sur place, autant que possible, les indications données dans les documents annexés à la demande et de réunir tous renseignements utiles.

Le ou les experts dressent un rapport qui est remis au Chef de Province au plus tard un mois après leur désignation.

Dès réception, le Chef de Province réunit la Commission provinciale de Colonisation pour examiner la demande de prêt, ses annexes, le rapport des experts et tous renseignements recueillis auprès des banques et éventuellement auprès des créanciers du demandeur.

Dans la quinzaine, la Commission donne son avis sur l'opportunité d'accorder ou non le prêt demandé, en propose le montant et les garanties à imposer à l'emprunteur, le mode de versement du prêt et les modalités de remboursement.

Le Chef de Province porte sa décision à la connaissance du Gouverneur Général, par la voie la plus rapide, en y joignant l'avis de la Commission provinciale.

Si le Gouverneur Général n'a aucune objection à faire, il en informe le Chef de Province dans les quinze jours de la réception de la décision.

En cas d'objection, le Gouverneur Général peut statuer lui-même sur la suite à donner à la demande ou renvoyer celle-ci au Chef de Province pour examen complémentaire.

Le demandeur peut également solliciter l'intervention du Gouverneur Général s'il estime que la décision du Chef de Province ne lui est pas assez favorable.

ART. 20.— Les prêts sont consentis pour une durée fixée par le Chef de Province, en tenant compte de la nature de l'entreprise.

den die als waarborg worden geboden voor de aangevraagde leening, om de gegrondheid van de aanvraag te onderzoeken en de mogelijkheden tot economische verwezenlijking die het verleen van deze leening billijken; om ter plaatse zooveel mogelijk de aanwijzingen na te gaan, die in de bij de aanvraag gevoegde stukken vermeld zijn, en alle nuttige inlichtingen te verzamelen.

De deskundige of de deskundigen maken een verslag op, dat uiterlijk één maand na hun aanstelling aan het Hoofd der Provincie wordt overhandigd.

Onmiddellijk na de ontvangst roept het Hoofd der Provincie de provinciale Commissie voor Kolonisatie bijeen met het oog op het onderzoek van de aanvraag om leening, de bijlagen, het verslag der deskundigen en alle inlichtingen die bij de banken en gebeurlijk bij de schuldeischers van den aanvrager werden ingewonnen.

Binnen vijftien dagen, brengt de Commissie verslag uit over de gepastheid al dan niet de aangevraagde leening toe te staan, doet een voorstel aangaande het bedrag en de aan den leener op te leggen waarborgen, de wijze van storting der leening en de modaliteiten van de terugbetaling.

Het Hoofd der Provincie brengt zijn beslissing zoo spoedig mogelijk ter kennis van den Gouverneur-Generaal, samen met het advies van de provinciale Commissie.

Indien de Gouverneur-Generaal geen enkel bezwaar er tegen heeft, laat hij dit weten aan het Hoofd der Provincie binnen vijftien dagen na de ontvangst van de beslissing.

In geval van bezwaar, mag de Gouverneur-Generaal zelf beslissen over het gevolg te geven aan de aanvraag of mag hij deze naar het Hoofd der Provincie terugzenden voor aanvullend onderzoek.

De aanvrager mag ook om de tussenkomst verzoeken van den Gouverneur-Generaal, indien hij acht dat de beslissing van het Hoofd der Provincie niet gunstig genoeg is voor hem.

ART. 20. — De leeningen worden toegestaan voor een duur dien het Hoofd der Provincie bepaalt, met inachtneming van den aard der onderneming.

Cette durée ne peut, en aucun cas, excéder 15 années. Ce maximum est fixé à 5 ans pour les prêts pour acquisition de bétail, de matériel ou d'outillage.

L'intérêt annuel des prêts est fixé par le Gouverneur Général, et provisoirement au taux de 4 pour cent.

Le Chef de Province décide si les sommes prêtées seront mises à la disposition de l'emprunteur en un ou plusieurs versements ou sous forme de paiements exécutés pour compte de celui-ci.

Il détermine les conditions dans lesquelles le remboursement des sommes prêtées devra se faire; il peut décider notamment que le paiement se fera par annuités fixes, ou par pourcentage sur le montant brut de la vente des produits de l'entreprise, ou par une somme fixe à l'unité de produit marchand, ou plus généralement de toute manière qui lui paraîtra la plus propre à garantir au maximum la rentrée des sommes prêtées.

L'emprunteur pourra, s'il le désire, rembourser tout ou partie des sommes prêtées avant l'échéance fixée.

ART. 21. — Le Chef de Province fait tenir inscription des prêts consentis, reçoit les annuités et remboursements, fait vérifier aux époques qu'il juge convenables, l'utilisation des sommes prêtées et les rentrées de fonds.

En cas de carence d'un emprunteur, la Commission provinciale de Colonisation éventuellement entendue, le Chef de Province provoque ou prend les mesures nécessaires à la sauvegarde des sommes prêtées.

Il peut notamment faire assurer la gestion de l'entreprise jusqu'à ce que le revenu ait remboursé les sommes prêtées, en principal et accessoires, et ce aux frais de l'emprunteur lorsque celui-ci est défaillant ou que pour une cause quelconque il est dans l'impossibilité d'assurer lui-même l'entretien de son entreprise.

ART. 22. — L'octroi du prêt sera subordonné à l'engagement écrit par l'emprunteur :

Deze duur mag in geen enkel geval 15 jaar te boven gaan. Dit maximum wordt bepaald op 5 jaar voor de leeningen tot verkrijging van vee, materieel of gereedschap.

De jaarlijksche interest der leeningen wordt bepaald door den Gouverneur-Generaal en voorloopig op 4 t.h.

Het Hoofd der Provincie beslist of de geleende sommen ter beschikking van den ontleener worden gesteld in één of meer stortingen of in den vorm van voor diens rekening gedane betalingen.

Hij bepaalt de voorwaarden waarop de terugbetaling der geleende sommen moet geschieden; hij kan namelijk beslissen dat de betaling zal geschieden door vaste annuïteiten of percentsgewijze op de bruto-opbrengst van den verkoop der producten van de onderneming of door een vaste som waarbij de eenheid van het handelsproduct tot grondslag dient of, meer in het algemeen, op elke wijze die hem het meest geschikt lijkt om de terugbetaling der geleende sommen het best te waarborgen.

De ontleener kan, desverlangd, de geleende sommen geheel of gedeeltelijk terugbetalen vóór den gestelden vervaldag.

ART. 21. — Het Hoofd der Provincie verzekert de inschrijving van de toegestane leeningen, ontvangt de annuïteiten en terugbetalingen, doet, op de naar zijn oordeel passende tijdstippen, de aanwending van de geleende sommen en de terugbetaling der fondsen onderzoeken.

In geval van ingebrekeblijving van een ontleener, lukt het Hoofd der Provincie uit of treft hij, na gebeurlijk de provinciale Commissie voor Kolonisatie te hebben gehoord, de maatregelen die voor de vrijwaring der geleende sommen noodig zijn.

Hij kan namelijk het beheer van de onderneming doen verzekeren tot op het oogenblik waarop het inkomen de geleende sommen, in hoofdsom en bijvorderingen, terugbetaald heeft, en dit op kosten van den ontleener, indien deze in gebreke blijft of het aan dezen om eenigerlei reden, onmogelijk is zelf in het onderhoud en de exploitatie van zijn onderneming te voorzien.

ART. 22. — Het toestaan van een leening wordt afhankelijk gemaakt van de schriftelijke verbintenis van den ontleener :

a) d'exécuter tous travaux de culture, d'amélioration foncière, d'hygiène ou autres, détaillés dans le programme qui aurait été admis lors de la demande de prêt;

b) de tenir la comptabilité prescrite par le Chef de Province et vérifiable, en tout temps, par ses délégués;

c) de n'engager aucune dépense non prévue dans le programme admis par le Chef de Province, sans avoir obtenu le consentement préalable et écrit de celui-ci.

ART. 23. — La Colonie prendra sur les biens de l'emprunteur situés au Congo belge, une inscription hypothécaire de premier rang garantissant le remboursement des sommes prêtées, des intérêts, des frais et éventuellement de la prime d'assurance. Cette inscription portera la clause qu'à défaut d'exécution des engagements pris envers elle, la Colonie aura le droit de faire vendre les gages dans la forme des ventes volontaires. Ces biens comprendront les immeubles par nature, par incorporation et par destination. Au cas où cette garantie hypothécaire ne paraîtrait pas suffisante, ou ne pourrait être constituée, le Chef de Province pourra subordonner le paiement à l'intervention de toute autre garantie qu'il jugera nécessaire, y compris éventuellement une inscription hypothécaire sur des biens en Belgique.

En outre, l'emprunteur s'oblige à remettre en gage à la Colonie son fonds professionnel aussitôt qu'il en sera requis, lorsque la législation le permettra.

Le Chef de Province veillera à la conservation au profit du Trésor, des gages fournis en garantie.

ART. 24. — Tous produits provenant d'une exploitation agricole, industrielle ou artisanale, pour laquelle un prêt aura été consenti ne pourront être vendus que sur autorisation écrite du Chef de Province.

Le cas échéant, ce dernier pourra faire procéder lui-même à la vente des produits ou du bétail.

Il pourra toutefois consacrer une partie de la recette à la satisfaction des besoins personnels de l'emprunteur, au paiement des frais généraux

a) al de werken uit te voeren op gebied van bebouwing, grondverbetering, hygiëne of andere, die omstandig omschreven zijn in het programma dat op het oogenblik van de aanvraag om leening zou aangenomen zijn :

b) voor de boekhouding te zorgen, die door het Hoofd der Provincie is voorgeschreven en, te allen tijde, door zijn afgevaardigden kan worden onderzocht;

c) geenerlei uitgave te doen, die niet voorzien is in het door het Hoofd der Provincie aangenomen programma, zonder dezès voorafgaande en schriftelijke instemming te hebben bekomen.

ART. 23. — De Kolonie neemt op de in Belgisch-Congo gelegen goederen van den ontleener een hypothecaire inschrijving van den eersten rang, tot waarborg van de terugbetaling der geleende sommen, interesten, kosten en, gebeurlijk, der verzekeringspremie. Deze inschrijving bevat het beding dat de Kolonie, bij gebreke van uitvoering van de jegens haar aangegane verbintenissen, het recht heeft om de panden te doen verkoopen in den vorm van de vrijwillige verkooping. Deze goederen omvatten de goederen onroerend van nature, door incorporatie of door bestemming. Ingeval deze hypothecaire waarborg onvoldoende lijkt of niet kan worden gevestigd, mag het Hoofd der Provincie de betaling afhankelijk maken van de tusschenkomst van elk anderen waarborg dien hij nuttig acht, met inbegrip gebeurlijk van een hypothecaire inschrijving op goederen in België.

Bovendien verbindt zich de ontleener, zoodra hij daartoe gevorderd wordt, zijn zaak aan de Kolonie in pand te geven, wanneer de wetgeving het zal toelaten.

Het Hoofd der Provincie zorgt voor het behoud, ten bate der Schatkist, van de in waarborg gegeven panden.

ART. 24. — Alle producten voortkomend van een landbouw-, fabrieks- of ambachtsbedrijf waarvoor een leening werd toegestaan, kunnen slechts worden verkocht, met de geschreven machtiging van het Hoofd der Provincie.

In voorkomend geval, kan deze laatste zelf de producten of het vee doen verkoopen.

Hij kan nochtans een deel van de ontvangst besteden voor de persoonlijke noodwendigheden van den ontleener, voor de betaling van normale



normaux de l'entreprise et même à l'exécution des obligations résultant des contrats valablement conclus par l'emprunteur avant l'introduction de sa demande de prêt, et qu'il aura fait connaître dans les documents annexés à cette demande.

ART. 25. — Le Chef de Province pourra en tout temps inspecter ou faire inspecter les plantations, cultures, pâturages, terrains, étables, usines, ateliers, magasins, dépôts, etc., de toute personne à laquelle des prêts auront été consentis. Il est interdit à celle-ci de mettre obstacle à ces inspections.

ART. 26. — En cas d'emploi par l'emprunteur, de tout ou partie du prêt à des fins autres que celles pour lesquelles celui-ci a été accordé, ou en cas de négligence grave dans la conduite de l'entreprise, constatée au cours des inspections prévues à l'article 25, de même qu'en cas d'obstruction apportée à ces inspections, le Chef de Province pourra suspendre ou refuser définitivement le versement du solde.

ART. 27. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 10 novembre 1939.

algemeene kosten van de onderneming en zelfs voor de uitvoering van de verplichtingen voortvloeiende uit contracten die geldig door den ontleener aangegaan werden vóór het indienen van zijn aanvraag om leening en die deze heeft doen kennen in de stukken bij deze aanvraag gevoegd.

ART. 25. — Het Hoofd der Provincie kan ten allen tijde toezicht houden of doen houden op de beplantingen, cultuurs, weilanden, gronden, stallen, fabrieken, werkplaatsen, magazijnen, opslagplaatsen, enz., van elken persoon aan wien leeningen zijn toegestaan. Het is aan dezen persoon verboden dit toezicht te verhinderen.

ART. 26. — Ingeval de ontleener de leening geheel of gedeeltelijk aanwendt tot een ander doel dan waarvoor zij toegestaan werd, of grove nalatigheid aan den dag legt in het bestuur van de onderneming, welke nalatigheid vastgesteld werd in den loop van het bij artikel 25 voorziene toezicht, zoomede ingeval hij dit toezicht hindert, kan het Hoofd der Provincie de storting van het saldo schorsen of voorgoed weigeren.

ART. 27. — Onze Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 10 November 1939.

LEOPOLD.

Par le Roi :  
*Le Ministre des Colonies,*

Van 's Konings wege :  
*De Minister van Koloniën,*

A. DE VLEESCHAUWER.



CONGO BELGE

PROVINCE .....

DISTRICT ..... N° d'ordre .....

TERRITOIRE .....

DEMANDE D'AVANCE AGRICOLE, ARTISANALE OU INDUSTRIELLE.

1°) Nom, prénoms et résidence du demandeur :

2°) Etat-civil : (en cas de mariage, indiquer éventuellement les prénoms et l'âge des enfants à charge).

Le demandeur a-t-il d'autres personnes à charge ? Donner renseignements détaillés.

3°) Nom et numéro de la concession, Numéros des titres fonciers :

4°) Détails du titre de propriété ou du bail :

5°) Nom et adresse de la Banque avec laquelle traite l'intéressé :

Je, soussigné .....  
résidant à ..... (Congo belge),  
domicilié à ..... (Belgique),  
déclare autoriser, par la présente, la Banque .....  
..... (adresse : .....)  
et tous mes créanciers, ainsi que l'Office des Chèques Postaux, à fournir à  
M. le Chef de Province de .....  
ou à son délégué, s'il le demande, tous renseignements concernant mes affaires  
dont ils auraient connaissance et m'engage à ne leur intenter aucune action  
concernant ce qu'ils auraient ainsi divulgué.

Date .....

Signature,

FORMULIER A.

*BELGISCH-CONGO.*

PROVINCIE .....  
DISTRICT ..... Volgnummer .....  
GEWEST .....

AANVRAAG OM LANDBOUW-, AMBACHTS-  
OF NIJVERHEIDSVOORSCHOT.

- 1°) Naam, voornamen en verblijf van den aanvrager :
- 2°) Burgerlijke stand : (in geval van huwelijk, gebeurlijk de namen en den leeftijd van de ten laste zijnde kinderen vermelden).
- Heeft de aanvrager andere personen ten laste ? Omstandige inlichtingen verstrekken :
- 3°) Naam en nummer van de concessie. Nummers der grondtitels :
- 4°) Bijzonderheden over den eigendomstitel of het huurcontract :
- 5°) Naam en adres van de Bank waarmee belanghebbende handelt :

---

Ik, ondergeteekende .....  
verblijf houdend te ..... (Belgisch-Congo),  
woonplaats hebbend te ..... (België),  
verklaar, bij dezen, aan de Bank .....  
..... (adres .....)  
en aan al mijn schuldeischers, evenals aan het Bestuur der Postchecks, mach-  
tiging te verleen en aan het Hoofd der Provincie van .....  
of aan zijn afgevaardigde, indien hij er om verzoekt, alle inlichtingen te  
verschaffen aangaande mijn zaken waarvan zij kennis hebben, en ik verbind  
mij tegen hen geenerlei vordering in te stellen met betrekking tot hetgeen  
zij aldus ruchtbaar maken.

Dagteekening .....

Handteekening,

DETAILS DE L'ACTIF.

1. Encaisse : .....
2. Revenu personnel (par année) : .....
3. Le demandeur détient-il des droits de réversion  
provenant de testaments, ventes ou autres docu-  
ments ? Dans l'affirmative, donner tous détails : .....  
.....
4. Valeur des récoltes et produits finis ou non finis,  
sur pied, en magasin ou en route, des matériaux,  
des matières premières et d'entretien : .....  
.....
5. Enumération et valeurs estimées de l'habitation et  
des autres immeubles : .....  
.....
6. Enumération et valeur actuelle des machines, appa-  
reils et outils (déduction faite de la vétusté) : .....  
.....
7. Valeur estimée du mobilier et des objets personnels : .....
8. Enumération et valeur estimée du bétail : .....
9. Autres biens : propriétés, actions, polices d'assu-  
rances sur la vie, etc. : .....  
.....
10. Détails et montants des créances à recouvrer par le  
demandeur : .....  
.....
- TOTAL FRANCS : .....  
.....
11. Valeur estimée des plantations en dehors des objets  
renseignés ci-dessus (voir annexe) : .....
12. Les biens renseignés ci-dessus sont-ils couverts par  
l'assurance ? Dans l'affirmative, donner tous  
détails : .....  
.....

INLICHTINGEN OVER DE ACTIVA.

1. Kasvoorraad : .....
2. Persoonlijk inkomen (per jaar) : .....
3. Heeft de aanvrager terugvallende rechten, welke voortkomen uit testamenten, verkoopen of andere stukken ? Zoo ja, alle inlichtingen verschaffen : .....  
.....  
.....
4. Waarde van de oogsten en de afgewerkte of niet-afgewerkte producten, te velde, in magazijn of onderweg, van de materialen, grondstoffen en onderhoudsmaterialen : .....  
.....
5. Opsomming en geschatte waarde van de woning en andere onroerende goederen : .....  
.....
6. Opsomming en huidige waarde van de werktuigen, toestellen en gereedschap (na aftrek van de sleet) : .....  
.....
7. Geschatte waarde van het huisraad en de persoonlijke voorwerpen : .....
8. Opsomming en geschatte waarde van het vee : .....
9. Andere goederen : eigendommen, aandeelen, polis voor levensverzekeringen, enz. : .....  
.....
10. Bijzonderheden over en bedrag van de door den aanvrager in te vorderen schuldvorderingen : .....  
.....
- TOTAAL FRANK : .....  
.....
11. Geschatte waarde van de beplantingen, met uitzondering van de voormelde voorwerpen (zie bijlage) : .....
12. Zijn de voormelde voorwerpen door verzekering gedekt ? Zoo ja, omstandige bijzonderheden verschaffen : .....  
.....  
.....



1° RENSEIGNEMENTS AGRICOLES (1).

| NOMENCLATURE.                                                  | SUPERFICIES. | VALEUR<br>ESTIMÉE. | OBSERVATIONS<br>(RENDEMENT<br>POSSIBLE<br>NATURE DU SOL). |
|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Superficie totale de l'ex-<br/>ploitation :</i>             |              |                    |                                                           |
| <i>Plantations permanentes:</i><br><i>Essence</i>   <i>Age</i> |              |                    |                                                           |
|                                                                |              |                    |                                                           |
| <i>Pépinières :</i>                                            |              |                    |                                                           |
| <i>Cultures temporaires :</i>                                  |              |                    |                                                           |
| <i>Terrains défrichés, non<br/>plantés :</i>                   |              |                    |                                                           |
| <i>Pâturages entretenus :</i>                                  |              |                    |                                                           |
| <i>Améliorations foncières :</i>                               |              |                    |                                                           |
| <i>Drainage :</i>                                              |              |                    |                                                           |
| <i>Irrigation :</i>                                            |              |                    |                                                           |
| <i>Haies vives (développe-<br/>ment) m. :</i>                  |              |                    |                                                           |
| <i>Clôtures en fil de fer<br/>(id.) m. :</i>                   |              |                    |                                                           |
| <i>Chemins carrossables<br/>(id.) m. :</i>                     |              |                    |                                                           |
| <i>Superficies (brousse) non<br/>défrichées, forêt :</i>       |              |                    |                                                           |

(1) Remarque : Ces renseignements ne sont fournis que dans le cas d'une exploitation agricole ou mixte.

BIJLAGE AAN FORMULIER B.

1° LANDBOUWINLICHTINGEN (1).

| OPSOMMING.                                                         | OPPERVLAKTE. | GESCHATTE<br>WAARDE. | OPMERKINGEN<br>(MOGELIJKE<br>OPBRENGST —<br>AARD VAN DEN GROND). |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>Totale oppervlakte van<br/>het bedrijf :</i>                    |              |                      |                                                                  |
| <i>Bestendige beplantingen :</i><br><i>Soorten      Ouderdom</i>   |              |                      |                                                                  |
| <i>Boomkweekerijen :</i>                                           |              |                      |                                                                  |
| <i>Tijdelijke cultures :</i>                                       |              |                      |                                                                  |
| <i>Ontgonnen, niet-beplante<br/>gronden :</i>                      |              |                      |                                                                  |
| <i>Onderhouden weilanden:</i>                                      |              |                      |                                                                  |
| <i>Grondverbeteringen :</i>                                        |              |                      |                                                                  |
| <i>Drainecring :</i>                                               |              |                      |                                                                  |
| <i>Bevloeïing :</i>                                                |              |                      |                                                                  |
| <i>Levende hagen (ontwik-<br/>keling) m. :</i>                     |              |                      |                                                                  |
| <i>Afsluitingen in ijzerdraad<br/>(id.) m. :</i>                   |              |                      |                                                                  |
| <i>Rijwegen (id.) m. :</i>                                         |              |                      |                                                                  |
| <i>Niet-ontgonnen woudop-<br/>pervlakte (savanne),<br/>bosch :</i> |              |                      |                                                                  |

(1) Opmerking : Deze inlichtingen worden alleen verstrekt voor een landbouw. of  
gemengd bedrijf.

2° RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES (1).

*a)* Description sommaire de l'exploitation artisanale ou industrielle :

*b)* Eventuellement, dans le cas d'immeubles à acquérir ou à construire (plans cotés, estimation ou devis détaillés) :

(1) Remarque : Ces renseignements sont fournis dans le cas d'une exploitation artisanale ou industrielle, autonome ou annexée à une exploitation agricole ou autre.

2° TECHNISCHE INLICHTINGEN (1).

*a)* Beknopte beschrijving van het ambachts- of fabrieksbedrijf :

*b)* Gebeurlijk, waar het gaat over te verkrijgen of te bouwen onroerende goederen (genummerde plans, schatting of omstandige bestekken):

(1) Opmerking : Die inlichtingen worden verstrekt waar het gaat over een ambachts- of fabrieksbedrijf dat zelfstandig is of gevoegd bij een landbouw- of een ander bedrijf.



PASSIF.

1. Détails des hypothèques et autres charges grevant le fonds et nom des créanciers hypothécaires :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Total francs :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

2. Détails des hypothèques, gages, contrats d'achat à paiements différés, lettres de change et tous prêts grevant les éléments de l'actif renseignés dans le formulaire B :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Total francs :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

3. Détails d'autres engagements impayés, y compris le découvert en banque, etc.

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Total francs :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

4. Détails de tout jugement rendu et de toute affaire judiciaire en suspens ou de toute autre action légale en cours contre le demandeur ou la propriété :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

PASSIVA.

1. Bijzonderheden over de hypotheeken en andere lasten die het erf bezwaren, en naam van de hypotheekhoudende schuldeischers :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Totaal frank :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

2. Bijzonderheden over de hypotheeken, panden, koopcontracten met uitgestelde betalingen, wisselbrieven en alle leeningen die de in formulier B vermelde bestanddeelen van de activa bezwaren :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Totaal frank :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

3. Bijzonderheden over andere onbetaalde verbintenissen met inbegrip van het open krediet in de bank, enz. :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

Totaal frank :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

4. Bijzonderheden over elk gewezen vonnis en elke hangende gerechtszaak of van elk andere wettelijke rechtsvordering die tegen den aanvrager of den eigendom aan den gang is :

|       |       |
|-------|-------|
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

I. — ETAT DES DEPENSES MOYENNES MENSUELLES  
NECESSAIRES AU MAINTIEN DE L'ENTREPRISE  
DANS SON ETAT DE DEVELOPPEMENT ACTUEL.

|                                                                                                                                                  |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Main-d'œuvre (donner le nombre des travailleurs et le salaire moyen, y compris le coût des rations, vêtements, logement, médicaments, etc.) : | .....                   |
| .....                                                                                                                                            | .....                   |
| .....                                                                                                                                            | .....                   |
| Total francs :                                                                                                                                   | .....<br>.....          |
| 2. Autres salaires :                                                                                                                             | .....<br>.....          |
| 3. Hypothèques, intérêts, amortissements, etc. :                                                                                                 | .....<br>.....          |
| 4. Loyers :                                                                                                                                      | .....                   |
| 5. Engrais, insecticides, médicaments pour bétail, matières premières, etc. :                                                                    | .....<br>.....          |
| 6. Combustibles, huiles, etc. :                                                                                                                  | .....                   |
| 7. Machines et outils (y compris réparations et renouvellements) :                                                                               | .....<br>.....          |
| 8. Entretien des bâtiments :                                                                                                                     | .....                   |
| 9. Dépenses nécessaires de ménage et de famille :                                                                                                | .....<br>.....          |
| 10. Toutes autres charges (fournir détails) :                                                                                                    | .....<br>.....<br>..... |
| Total mensuel : fr. :                                                                                                                            | .....<br>.....          |

FORMULIER D.

I. — STAAT VAN DE GEMIDDELDE MAANDELIJSCHE  
UITGAVEN DIE VOOR HET BEHOUD VAN DE ONDERNEMING,  
IN HAAR HUIDIGEN ONTWIKKELINGSSTAAT, NOODIG ZIJN.

|                                                                                                                                                                           |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Werkkrachten (het getal van de arbeiders opgeven en hun gemiddeld loon, met inbegrip van den kostprijs der rantsoenen, kleederen, huisvesting, geneesmiddelen, enz.) : | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| Totaal frank :                                                                                                                                                            | ..... |
| 2. Andere loonen :                                                                                                                                                        | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| 3. Hypotheken, interesten, aflossingen, enz. :                                                                                                                            | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| 4. Huurprijzen :                                                                                                                                                          | ..... |
| 5. Meststoffen, insectenpoeders, geneesmiddelen voor het vee, grondstoffen, enz. :                                                                                        | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| 6. Brandstof, oliën, enz. :                                                                                                                                               | ..... |
| 7. Werktuigen en gereedschappen (met inbegrip van de herstellingen en de hernieuwingen) :                                                                                 | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| 8. Onderhoud van de gebouwen                                                                                                                                              | ..... |
| 9. Noodige uitgaven voor het huishouden en het gezin:                                                                                                                     | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| 10. Alle andere lasten (bijzonderheden aangeven):                                                                                                                         | ..... |
| .....                                                                                                                                                                     | ..... |
| Maandelijksch totaal : fr.:                                                                                                                                               | ..... |



11. a) Moyenne et détail des quantités et valeurs des produits végétaux des défrichements, des plantations et des cultures pouvant être vendus mensuellement; augmentation probable de ces quantités pour les trois années suivantes : .....

.....  
.....

b) Moyenne et détail des quantités et valeurs des produits fabriqués pouvant être vendus mensuellement; augmentation probable de ces quantités pour les trois années suivantes : .....

.....  
.....  
.....

Total mensuel : fr. : .....

c) Moyenne et détail des quantités et valeurs des produits animaux pouvant être vendus mensuellement: .....

.....  
.....  
.....

Total mensuel : fr. : .....

d) Gains mensuels du demandeur et de ses dépendants, distincts des sommes renseignées ci-dessus, y compris tous contrats d'emploi, production d'industrie ou commerce, etc. : .....

.....  
.....  
.....

Total mensuel : fr. : .....

Remarque : Les litteras a et c concernent uniquement les entreprises agr'coles ou mixtes. Le littera b concerne les exploitations artisanales ou industrielles, autonomes ou annexes d'autres exploitations.

11. a) Gemiddeld bedrag van en bijzonderheden over de hoeveelheden en waarden van de vervaardigde producten der ontginningen, beplantingen en cultures die maandelijks kunnen verkocht worden; waarschijnlijk verhooging dezer hoeveelheden voor de drie volgende jaren : .....

.....

b) Gemiddeld bedrag van en bijzonderheden over de hoeveelheden en waarden van de vervaardigde producten die maandelijks kunnen verkocht worden; waarschijnlijk verhooging dezer hoeveelheden voor de drie volgende jaren : .....

.....

Maandelijksch totaal : fr.:

.....

c) Gemiddeld bedrag van en bijzonderheden over de hoeveelheden en waarden van de dierlijke producten die maandelijks kunnen verkocht worden : .....

.....

.....

Maandelijksch totaal : fr.:

.....

d) Maandelijksche winsten van den aanvrager en van zijn ondergeschikten, onderscheiden van de voormelde sommen, met inbegrip van alle dienstcontracten, opbrengst van de nijverheid of den handel, enz. ....

.....

Maandelijksch totaal : fr.:

.....

Opmerking : Littera a en c betreffen enkel de landbouw- of gemengde ondernemingen. Littera b betreft de ambachts- of nijverheidsondernemingen die zelfstandig zijn of gevoegd bij andere bedrijven.

FORMULAIRE E.

1. Détailler les démarches faites en vue de l'obtention éventuelle de crédits, et les résultats obtenus : .....
2. Montants et particularités des crédits sollicités et motifs de ces demandes : .....
3. Nom et adresse des personnes qui peuvent se porter garantes pour tout crédit qui serait accordé en suite de la présente demande : .....
4. Garanties offertes par le demandeur concernant les éléments de l'actif, des cultures en cours ou futures et autres produits à réaliser : .....

Je soussigné ..... domicilié à .....  
déclare que les déclarations faites par moi dans la présente demande d'avance  
sont vraies.

Déclaré à .....  
dans le district de .....  
Ce ..... 19.....

Signature du demandeur.

Devant moi (signature)

.....  
Commissaire de district  
ou Administrateur territorial.

FORMULIER E.

1. Beschrijf de stappen gedaan om gebeurlijk kredieten te bekomen en de bereikte uitslagen : .....
2. Bedrag en eigenaardigheden van de aangevraagde kredieten en redenen van deze aanvragen : .....
3. Naam en adres van de personen die zich kunnen borgstellen voor elk krediet dat, ingevolge deze aanvraag, zou worden verleend : .....
4. Waarborgen door den aanvrager aangeboden, aangaande de bestanddeelen van de activa, de aangelegde of aan te leggen cultures en andere te verwezenlijken producten : .....

Ik ondergeteekende ..... woonplaats hebbend te .....  
..... verklaar dat de verklaringen door mij in deze aanvraag om  
voorschot gedaan, echt zijn.

Verklaard te .....  
in het district .....

Den ....., 19.....

Handteekening van den aanvrager :

Vóór mij, (handteekening).

.....  
Districtscommissaris of  
Gewestbeheerder.



COMMENTAIRES DE LA COMMISSION PROVINCIALE

.....

.....

.....

.....

(A signer par tous les  
membres présents).

Signatures : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Membres de la Commission provinciale.

A .....

le (date) .....

COMMENTAAR VAN DE PROVINCIALE COMMISSIE.

.....

.....

.....

.....

Handteekeningen

(Te onderteekenen door  
al de aanwezige leden).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Leden van de provinciale Commissie.

Te .....

den (dagteekening) .....

## Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge

### A) Nouvelles dispositions organiques.

*Arrêté Royal du 21 décembre 1939.*

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,  
A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu le décret du Roi Souverain du  
28 décembre 1888;

Vu l'Arrêté Royal du 22 décembre  
1933, créant et organisant l'*Institut National pour l'Etude Agronomique  
du Congo Belge* et Notre Arrêté du  
22 février 1936, complétant l'organisa-  
tion de cet Institut;

Sur la proposition de Notre Ministre  
des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Les dispositions  
édictées par l'Arrêté Royal du 22 dé-  
cembre 1933 et Notre Arrêté du 22  
février 1936, prorogés, sont abro-  
gées et remplacées par le texte ci-  
annexé.

ART. 2. — Notre Ministre des Colo-  
nies est chargé de l'exécution du pré-  
sent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 21 décem-  
bre 1939.

Par le Roi :  
Le Ministre des Colonies.  
A. DE VLEESCHAUWER.

### ANNEXE.

*Dispositions organiques de l'Institut  
National pour l'Etude Agronomique  
du Congo Belge.*

#### I. — INSTITUTION.

ARTICLE PREMIER. — Il est créé une  
institution scientifique dénommée *Ins-  
titut National pour l'Etude Agrono-  
mique du Congo Belge*.

Elle jouit de la personnalité civile.  
Son siège est à Bruxelles.

#### II. — OBJET.

ART. 2. — L'institution a pour objet  
de promouvoir le développement scien-  
tifique de l'agriculture aux colonies  
belges.

## Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo

### A) Nieuwe organieke bepalingen.

*Koninklijk Besluit  
van 21 December 1939.*

LEOPOLD III, KONING DER BELGEN,  
Aan allen, tegenwoordigen en toe-  
komenden, HEIL.

Gezien het decreet van den Koning-  
Souverein van 28 December 1888;

Gezien het Koninklijk Besluit van  
22 December 1933, waarbij het *Natio-  
naal Instituut voor de Landbouwstudie  
in Belgisch-Congo* werd ingesteld en  
ingericht en Ons besluit van 22 Fe-  
bruari 1936, waarbij dit Instituut ver-  
der werd ingericht;

Op de voordracht van Onzen Minis-  
ter van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij be-  
sluiten :

ARTIKEL ÉÉN. — De bepalingen uitge-  
vaardigd door het Koninklijk Besluit  
van 22 December 1933 en door Ons Be-  
sluit van 22 Februari 1936, voormeld,  
zijn ingetrokken en vervangen door bij-  
gaanden tekst.

ART. 2. — Onze Minister van Kolo-  
niën is belast met de uitvoering van  
dit besluit.

Gegeven te Brussel den 21 Decem-  
ber 1939.

LEOPOLD.

Van 's Konings wege :  
De Minister van Koloniën :  
A. DE VLEESCHAUWER.

### BIJLAGE.

*Bepalingen tot inrichting van het  
Nationaal Instituut voor de Landbouw-  
studie in Belgisch-Congo.*

#### I. — OPRICHTING.

ARTIKEL ÉÉN. — Er wordt een weten-  
schappelijke instelling opgericht, ge-  
naamd *Nationaal Instituut voor de  
Landbouwstudie in Belgisch-Congo*.

Zij bezit rechtspersoonlijkheid.

De zetel is te Brussel gevestigd.

#### II. — DOEL.

ART. 2. — De instelling heeft ten doel  
de wetenschappelijke ontwikkeling van  
den landbouw in de Belgische koloniën  
te bevorderen.

Elle exerce les attributions suivantes :

1<sup>o</sup> elle assure l'administration de tous les établissements agricoles dont la gestion lui est confiée par le Ministre des Colonies ;

2<sup>o</sup> elle procède à l'organisation de missions d'études agronomiques et à la formation d'experts et de spécialistes ;

3<sup>o</sup> elle se livre à toutes études, recherches, expérimentations et, en général, à tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

### III. — RESSOURCES.

ART. 3. — L'institution subvient à ses charges au moyen des ressources qu'elle tire des biens administrés par elle, des subsides qui lui sont alloués annuellement par le Gouvernement de la Colonie, et des libéralités par acte entre vifs et par testament qui lui sont faites conformément à l'article 8 du décret du 28 décembre 1888.

### IV. — COMPOSITION ET ATTRIBUTIONS.

#### A. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

ART. 4. — Les organes de l'institution sont la Commission, le Comité de Direction et le Directeur Général.

Les pouvoirs et le fonctionnement de la Commission et du Comité de Direction sont déterminés par le règlement d'ordre intérieur. Celui-ci fixe également les pouvoirs du Directeur Général.

ART. 5. — Chaque année, avant le 1<sup>er</sup> juillet, la Commission adresse au Ministre des Colonies, un rapport sur l'activité de l'institution et les résultats obtenus au cours de l'exercice précédent, ainsi que sur l'emploi des fonds.

Elle lui soumet, avant le 15 septembre, le compte de ses prévisions sur les recettes et les dépenses de l'exercice suivant.

ART. 6. — L'institution est représentée vis-à-vis des tiers par le Président du Comité de Direction ou ses délégués. Toutefois, les délégués ne peuvent agir qu'après avoir été agréés par le Président de la Commission.

#### B. — COMMISSION.

ART. 7. — La Commission se compose d'un président, d'un vice-président et de vingt-sept membres.

Haar bevoegdheid is als volgt :

1<sup>o</sup> zij verzekert het beheer van al de landbouwinrichtingen, waarvan de Minister van Koloniën haar het bestuur toevertrouwt ;

2<sup>o</sup> zij zorgt voor de inrichting van landbouwkundige zendingen en voor de opleiding van deskundigen en specialisten ;

3<sup>o</sup> zij doet alle studiën, onderzoekingen, proefnemingen en, in het algemeen, alle werken, welke ook, die in verband staan met haar doel.

### III. — MIDDELEN.

ART. 3. — De instelling voorziet in haar uitgaven door de middelen die zij haalt uit de door haar beheerde goederen, door de toelagen die het Gouvernement van Kolonie haar jaarlijks verleent en door de giften bij akte onder de levenden en bij testament, die haar worden gedaan overeenkomstig artikel 8 van het decreet van 28 December 1888.

### IV. — SAMENSTELLING EN BEVOEGDHEID.

#### A. — ALGEMEENE BEPALINGEN.

ART. 4. — De organen van de instelling zijn : de Commissie, het Bestuurscomité en de Directeur-Generaal.

Het huishoudelijk reglement bepaalt de bevoegdheid en de werking van de Commissie en van het Bestuurscomité ; het bepaalt ook de bevoegdheid van den Directeur-Generaal.

ART. 5. — Elk jaar, vóór 1 Juli, zendt de Commissie aan den Minister van Koloniën een verslag over de werkzaamheid van de instelling en de uitgaven van het vorig jaar, alsook over het gebruik der gelden.

Vóór 15 September, legt zij hem de rekening voor van haar ramingen betreffende ontvangsten en uitgaven voor het volgend dienstjaar.

ART. 6. — Tegenover derden wordt de instelling vertegenwoordigd door den Voorzitter van het Bestuurscomité of door zijn afgevaardigden. Deze laatsten kunnen evenwel enkel handelen, nadat de Voorzitter der Commissie hen heeft aanvaard.

#### B. — COMMISSIE.

ART. 7. — De Commissie bestaat uit een voorzitter, een ondervoorzitter en zeven en twintig leden.



Le président est nommé par arrêté royal.

La vice-présidence est exercée par le Président du Comité de Direction.

Les autres membres sont nommés par arrêté royal : neuf, parmi lesquels le fonctionnaire qui dirige le Service de l'Agriculture et de l'Elevage au Ministère des Colonies, sans proposition, et dix-huit sur proposition des institutions suivantes :

L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;  
L'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

Le Conseil Colonial ;

L'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Cureghem ;

L'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Gand ;

Le Fonds National de la Recherche Scientifique ;

L'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand ;

L'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux ;

L'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain ;

L'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold » ;

L'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;

L'Institut Royal Colonial Belge ;

L'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

L'Université Libre de Bruxelles ;

L'Université de Gand ;

L'Université de Liège ;

L'Université Catholique de Louvain ;

L'Université Coloniale.

Chacune de ces institutions peut contribuer à la nomination d'un membre à la Commission par la présentation de deux candidats.

ART. 8. — La Commission nomme un secrétaire, qu'elle choisit en dehors de ses membres et qui n'a pas voix délibérative.

En cas d'absence ou d'empêchement du secrétaire, la Commission assume un remplaçant.

ART. 9. — Le président et les membres de la Commission sont nommés pour un terme de six ans. Ils peuvent être renommés.

Le mandat de vice-président de la Commission prend fin en même temps

De voorzitter wordt benoemd bij koninklijk besluit.

Het ondervoorzitterschap wordt waargenomen door den Voorzitter van het Bestuurscomité.

De andere leden worden benoemd bij koninklijk besluit : negen, waaronder de ambtenaar die den Dienst van Landbouw en Veeteelt in het Ministerie van Koloniën leidt, zonder voordracht ; en achttien, op de voordracht van de volgende instellingen :

De Koninklijke Belgische Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schoone Kunsten ;

De Koninklijke Vlaamsche Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schoone Kunsten van België ;

De Koloniale Raad ;

De Rijksveeartsenijschool te Kuregem ;

De Rijksveeartsenijschool te Gent ;

Het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek ;

De Rijkslandbouwhoogeschool te Gent ;

De Rijkslandbouwhoogeschool te Gembloux ;

Het Landbouwkundig Instituut bij de Katholieke Universiteit te Leuven ;

Het Instituut « Prins Leopold » voor Tropische Geneeskunde ;

Het Instituut der Nationale Parken van Belgisch-Congo ;

Het Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut ;

Het Koninklijk Weerkundig Instituut te Ukkel ;

De Vrije Universiteit te Brussel ;

De Rijksuniversiteit te Gent ;

De Rijksuniversiteit te Luik ;

De Katholieke Universiteit te Leuven ;

De Koloniale Hoogeschool.

Ieder van deze instellingen kan door het voorstellen van twee kandidaten bijdragen tot de benoeming van een commissielid.

ART. 8. — De Commissie benoemt een secretaris dien zij kiest buiten haar leden en die niet stemgerechtigd is.

Ingeval de Secretaris afwezig of belet is, voegt de Commissie zich een plaatsvervanger toe.

ART. 9. — De Voorzitter en de leden van de Commissie worden benoemd voor een tijdperk van zes jaar. Zij kunnen worden herbenoemd.

Het mandaat van den ondervoorzitter der Commissie eindigt terzelfder

que ses fonctions de Directeur Général de l'Institut.

Le mandat de secrétaire viendra à expiration en même temps que celui des membres de la Commission.

ART. 10. — La Commission sera renouvelée à l'expiration des mandats, conformément aux présentes dispositions et, pour la première fois, le 22 décembre 1939.

#### C. — COMITÉ DE DIRECTION.

ART. 11. — Le Comité de Direction est composé d'un président et de six membres.

Le Directeur Général de l'Institut est, de droit, président de ce Comité.

Les autres membres sont nommés par Nous, parmi les personnes faisant partie de la Commission : quatre d'entre eux, parmi lesquels le fonctionnaire qui dirige le Service de l'Agriculture et de l'Élevage au Ministère des Colonies, sans proposition, et les deux autres, sur proposition de la Commission. Celle-ci présente, à cette fin, une liste de quatre candidats.

ART. 12. — Le secrétaire de la Commission remplit également les fonctions de secrétaire du Comité de Direction. Il n'a pas voix délibérative.

En cas d'absence ou d'empêchement du secrétaire, le Comité de Direction assume un remplaçant.

ART. 13. — Le Comité de Direction peut, par décision révocable, s'adjoindre divers techniciens, à titre consultatif.

ART. 14. — Le mandat du Président du Comité de Direction prend fin en même temps que ses fonctions de Directeur Général de l'Institut.

Les autres membres sont nommés pour un terme qui prend fin à l'expiration de leur mandat à la Commission. Ils peuvent être renommés.

Le mandat du secrétaire du Comité de Direction expire en même temps que son mandat de secrétaire de la Commission.

#### D. — DIRECTEUR GÉNÉRAL.

ART. 15. — Le Roi nomme le Directeur Général et fixe la durée de son mandat.

Le Directeur Général a droit à un traitement dont le montant est fixé par le Comité de Direction.

Il exerce les attributions qui lui sont dévolues en vertu des dispositions qui précèdent.

tijd als zijn ambt van directeur-generaal van het Instituut.

Het mandaat van secretaris verstrijkt terzelfder tijd als dit van de leden der Commissie.

ART. 10. — Bij het verstrijken van de mandaten, wordt de Commissie hernieuwd, overeenkomstig onderhavige bepalingen, en voor de eerste maal den 22 December 1939.

#### C. — BESTUURSCOMITÉ.

ART. 11. — Het Bestuurscomité bestaat uit een voorzitter en zes leden.

De Directeur-generaal van het Instituut is van rechtswege voorzitter van dit Comité.

De overige leden worden door Ons benoemd, onder de personen die van de Commissie deel uitmaken : vier, waaronder de ambtenaar die den Dienst voor Landbouw- en Veeteelt aan het Ministerie van Koloniën leidt, zonder voordracht; de twee andere, op de voordracht van de Commissie. Deze legt, te dien einde, een lijst van vier kandidaten voor

ART. 12. — De secretaris van de Commissie neemt eveneens de bediening van secretaris van het Bestuurscomité waar. Hij is niet stemgerechtigd.

Ingeval de secretaris afwezig is of belet, voegt het Bestuurscomité zich een plaatsvervanger toe.

ART. 13. — Het Bestuurscomité kan zich, bij herroepbare beslissing, verschillende technici als raadgevers toevoegen.

ART. 14. — Het mandaat van den voorzitter van het Bestuurscomité eindigt terzelfder tijd als zijn bediening van directeur-generaal van het Instituut.

De overige leden worden benoemd voor een tijdperk, dat eindigt bij het verstrijken van hun mandaat in de Commissie. Zij kunnen worden herbenoemd.

Het mandaat van den secretaris van het Bestuurscomité verstrijkt terzelfder tijd als zijn mandaat van secretaris van de Commissie.

#### D. — DIRECTEUR-GENERAAL.

ART. 15. — De Koning benoemt den directeur-generaal en bepaalt den duur van zijn mandaat.

De directeur-generaal heeft recht op een wedde waarvan het Bestuurscomité het bedrag bepaalt.

Hij oefent de bevoegdheden uit, die hem krachtens de vorige bepalingen worden toegekend.

Pendant la période intérimaire entre la fin des mandats visés à l'art. 9 du présent arrêté et leur renouvellement, l'expédition des affaires courantes rentrant dans les attributions du Comité de Direction, est assurée par le Directeur Général.

E. — DISPOSITIONS COMMUNES  
A LA COMMISSION  
& AU COMITÉ DE DIRECTION.

ART. 16. — En cas de vacance d'un mandat par démission, décès, limite d'âge ou autrement, son successeur achève le mandat de celui qu'il remplace.

ART. 17. — Le Ministre des Colonies peut assister à toutes les réunions de la Commission et du Comité de Direction. Il préside les réunions auxquelles il assiste; il y a voix délibérative.

Il peut se faire représenter par un haut fonctionnaire de son Département. Le fonctionnaire qui remplit cette mission a voix délibérative.

ART. 18. — Le Président de la Commission peut assister à toutes les réunions du Comité de Direction. Il y a voix délibérative. Il assume la présidence, sauf dans le cas où le Ministre assiste personnellement à la séance.

V. — INDEMNITES

ART. 19. — En raison des déplacements faits dans l'exercice de leur mission, les membres de la Commission qui n'habitent pas l'agglomération de Bruxelles ont droit à une indemnité qui est fixée par le Président de la Commission.

Les membres du Comité de Direction jouissent d'une indemnité forfaitaire dont le montant est fixé à six mille francs par an.

Le secrétaire de la Commission et du Comité de Direction jouit éventuellement d'une indemnité dont le montant est déterminé par le Comité de Direction.

Vu et approuvé pour être annexé à Notre arrêté du 21 décembre 1939.

Gedurende het tijdperk tusschen het einde van de mandaten dat vermeld is bij artikel 9 van dit besluit en hun vernieuwing, verzekert de directeur-generaal het afdoen van de loopende zaken die tot de bevoegdheid van het bestuurscomité behoren.

E. — BEPALINGEN GEMEEN  
AAN DE COMMISSIE EN HET BESTUURSCOMITÉ

ART. 16. — In geval van vacatuur van een mandaat, door ontslagneming, overlijden, grensleeftijd of anderszins, zet zijn opvolger het mandaat voort van den persoon dien hij vervangt.

ART. 17. — De Minister van Koloniën kan al de vergaderingen van de Commissie en van het Bestuurscomité bijwonen. Hij neemt het voorzitterschap waar van de vergaderingen die hij bijwoont; hij is stemgerechtigd.

Hij kan zich doen vertegenwoordigen door een hoogen ambtenaar van zijn Departement. De ambtenaar die deze opdracht vervult, is stemgerechtigd.

ART. 18. — De voorzitter van de Commissie kan al de vergaderingen van het Bestuurscomité bijwonen. Hij is stemgerechtigd. Hij neemt het voorzitterschap waar, uitgezonderd ingeval de Minister persoonlijk de vergadering bijwoont.

V. — VERGOEDINGEN.

ART. 19. — Naar aanleiding van de verplaatsingen bij het waarnemen van hun opdracht, hebben de leden van de Commissie die de Brusselsche agglomeratie niet bewonen, recht op een vergoeding welke door den Voorzitter van de Commissie wordt bepaald.

De leden van het Bestuurscomité genieten een vaste vergoeding, waarvan het bedrag op zes duizend frank per jaar wordt bepaald.

De Secretaris van de Commissie en van het Bestuurscomité geniet eventueel een vergoeding waarvan het bedrag door het Bestuurscomité wordt vastgesteld.

Ons, bekend en goedgekeurd om te worden gevoegd bij Ons besluit van 21 December 1939.

LEOPOLD.

Par le Roi :  
Le Ministre des Colonies,  
(s.) A. DE VLEESCHAUWER.

Van's Konings wege :  
De Minister van Koloniën,  
(g.) A. DE VLEESCHAUWER.



## B) Renouveau de la Commission.

Arrêté Royal du 21 décembre 1939.

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,  
A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu Notre Arrêté du 21 décembre 1939 édictant les dispositions organiques de l'*Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge*, et spécialement les articles 7, 9, 10 et 15 de ces dispositions ;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Est nommé Président de la Commission de l'*Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge* :

Le Lieutenant-Général TILKENS (A.),  
Chef de la Maison Militaire du Roi,  
Gouverneur Général Honoraire du Congo Belge.

ART. 2. — Est nommé Directeur Général, Vice-Président de la Commission et Président du Comité de Direction de l'*Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge* :

M. CLAESSENS (J.), Directeur Général Honoraire du Service de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

ART. 3. — Sont nommés membres de la Commission de l'*Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge* :

MM. ANTOINE (V.), Professeur à l'*Institut Agronomique de l'Université de Louvain* ;

ASSELBERGHS (E.), Membre de l'*Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique* ;

BAEYENS (J.), Professeur à l'*Université de Louvain* ;

BOUILLENNE (R.), Professeur à l'*Université de Liège* ;

BURGEON (L.), Membre du Comité de Direction de l'*Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge* ;

CASTILLE (A.), Professeur à l'*Université de Louvain* ;

DELEVOY (G.), Membre de l'*Institut Royal Colonial Belge* ;

DE WILDEMAN (E.), Professeur à l'*Université Coloniale* ;

FALLON (Baron F.), Directeur au Ministère des Colonies ;

## B) Hernieuwing van de Commissie.

Koninklijk Besluit  
van 21 December 1939.

LEOPOLD III, KONING DER BELGEN,  
Aan allen, tegenwoordigen en toekomstenden, HEIL.

Gezien Ons Besluit van 21 December 1939, waarbij de bepalingen tot inrichting van het *Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo* werden uitgevaardigd, en inzonderheid de artikelen 7, 9, 10 en 15 ;

Op de voordracht van Onzen Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

ARTIKEL EÉN. — Tot voorzitter van de Commissie van het *Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo* is benoemd :

Luitenant-Generaal TILKENS (A.), Hoofd van 's Konings militaire huis, Eere-Gouverneur-Generaal van Belgisch-Congo.

ART. 2. — Tot Directeur-Generaal, Ondervoorzitter van de Commissie en Voorzitter van het Bestuurscomité van het *Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo* is benoemd :

De Heer CLAESSENS (J.) Eere-Directeur-Generaal van den Landbouwdienst aan het Ministerie van Koloniën.

ART. 3. — Tot leden van de Commissie van het *Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo* zijn benoemd :

De Heeren : ANTOINE (V.), Professor aan het *Landbouwkundig Instituut van de Universiteit te Leuven* ;

ASSELBERGHS (E.), Lid van de *Koninklijke Belgische Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schoone Kunsten* ;

BAEYENS (J.), Professor aan de *Universiteit te Leuven* ;

BOUILLENNE (R.), Professor aan de *Universiteit te Luik* ;

BURGEON (L.), Lid van het Bestuurscomité van het *Instituut der Nationale Parken van Belgisch-Congo* ;

CASTILLE (A.), Professor aan de *Universiteit te Leuven* ;

DELEVOY (G.), Lid van het *Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut* ;

DE WILDEMAN (E.), Professor aan de *Koloniale Hoogeschool*.

FALLON (Baron F.), Directeur aan het Ministerie van Koloniën ;



GÉRARD (P.), Professeur à l'Université de Bruxelles ;  
 GEURDEN (L.), Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Gand ;  
 GOVAERT (R.), Chargé de Cours à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand ;  
 HAUMAN (L.), Professeur à l'Université de Bruxelles ;  
 JAUMOTTE (J.), Directeur de l'Institut Royal Météorologique d'Uccle ;  
 LATHOUWERS (V.), Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux ;  
 LEYNEN (V.), Directeur au Comité Spécial du Katanga ;  
 LOUIS (J.), Ancien Chef de la Section des Recherches Scientifiques à l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, assistant à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux ;  
 LOUWERS (O.), Membre du Conseil Colonial ;  
 MARCHAL (E.), Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux ;  
 MULLIE (G.), Vice-Président du Sénat, Membre du Conseil d'Administration du Fonds National de la Recherche Scientifique ;  
 OPSOMER (J.), Chargé de Cours à l'Institut Agronomique de Louvain ;  
 RODHAIN (J.), Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;  
 ROBYNS (W.), Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;  
 VAN DEN ABEELE (M.), Directeur Général de l'Agriculture, Elevage et Colonisation au Ministère des Colonies ;  
 VAN GOLDSENHOVEN (C.), Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Cureghem ;  
 VAN OYE (P.), Professeur à l'Université de Gand ;  
 VAN STRAELEN (V.), Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

ART. 4. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles le 21 décembre 1939.

Par le Roi :  
 Le Ministre des Colonies,  
 A. DE VLEESCHAUWER.

GÉRARD (P.), Professor aan de Universiteit te Brussel ;  
 GEURDEN (L.), Professor aan de Rijks-veeartsenijschool te Gent ;  
 GOVAERT (R.), Docent aan de Rijks-landbouwhoogeschool te Gent ;  
 HAUMAN (L.), Professor aan de Universiteit te Brussel ;  
 JAUMOTTE (J.), Directeur van het Koninklijk Weerkundig Instituut te Ukkel ;  
 LATHOUWERS (V.), Professor aan de Rijkslandbouwhoogeschool te Gembloux ;  
 LEYNEN (V.), Directeur aan het Bijzonder Comité van Katanga ;  
 LOUIS (J.), Gewezen hoofd der Afdeling Wetenschappelijk Onderzoek aan het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo, assistent aan de Rijkslandbouwhoogeschool te Gembloux ;  
 LOUWERS (O.), Lid van den Kolonialen Raad ;  
 MARCHAL (E.), Professor aan de Rijks-landbouwhoogeschool te Gembloux ;  
 MULLIE (G.), Ondervoorzitter van den Senaat, Lid van den Raad van Beheer van het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek ;  
 OPSOMER (J.-E.), Docent aan het Landbouwkundig Instituut van de Universiteit te Leuven ;  
 RODHAIN (J.), Directeur van het Instituut « Prins Leopold » voor Tropische Geneeskunde ;  
 ROBYNS (W.), Lid van de Koninklijke Vlaamsche Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schoone Kunsten van België ;  
 VAN DEN ABEELE (M.), Directeur-Generaal van den Landbouw, de Veeteelt en de Kolonisatie aan het Ministerie van Koloniën ;  
 VAN GOLDSENHOVEN (C.), Rector van de Rijksveeartsenijschool te Kuregem ;  
 VAN OYE (P.), Professor aan de Universiteit te Gent ;  
 VAN STRAELEN (V.), Directeur van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België.

ART. 4. — Onze Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel den 21 December 1939.

LEOPOLD.

Van 's Konings wege,  
 De Minister van Koloniën,  
 A. DE VLEESCHAUWER.

# Table des matières du volume XXX

ANNEE 1939

## Inhoud van deel XXX

JAARGANG 1939

FASC. PAGE

### 1<sup>o</sup> PAR SUJETS TRAITES.

### VOLGENS DE BEHANDELDE ONDERWERPEN.

Agriculture du Congo belge  
et des Colonies.  
Généralités.

De landbouw in Belgisch-Congo  
en in de Koloniën.  
Algemeene begrippen.

|                                                                                                                                |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Documentation sur les plantes intéressantes pour les colons (Maroc)</i>                                                     | 1 | 140 |
| <i>Edition de cartes des régions du Kivu ... ..</i>                                                                            | 1 | 146 |
| <i>Ongeslachtelijke voortplanting van de gewassen (L. PYNAERT) ...</i>                                                         | 2 | 227 |
| <i>Les progrès de la science agronomique aux Indes durant les 25 dernières années ... ..</i>                                   | 2 | 316 |
| <i>Interdiction d'exportation du matériel de plantation du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — Décret du 15 mars 1939... ..</i> | 2 | 332 |
| <i>Verbod van uitvoer van plantmateriaal uit Belgisch-Congo en uit Ruanda-Urundi. — Decreet van 15 Maart 1939 ... ..</i>       | 2 | 332 |
| <i>L'Agriculture de l'Afrique du Nord et l'importance de la Recherche scientifique (F. CLAUS) ... ..</i>                       | 3 | 481 |
| <i>Bevordering van nieuwe cultures in Nederlandsch-Indië ... ..</i>                                                            | 3 | 482 |
| <i>L'Agriculture du Congo Belge en 1939 (D'après les Rapports provinciaux) ... ..</i>                                          | 4 | 536 |
| <i>Les plantes améliorantes dans les cultures pluriannuelles (P. STANER) .</i>                                                 | 4 | 735 |

|                                                                                                                                                                                                                                            | FASC. | PAGE |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| <i>De hulpgewassen bij de meerjarige cultures (P. STANER) ... ..</i>                                                                                                                                                                       | 4     | 735  |
| <i>Nécessité de l'organisation scientifique de la production coloniale</i>                                                                                                                                                                 | 4     | 739  |
| <i>Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge :</i><br>a) <i>Nouvelles dispositions organiques (Arrêté royal du 21 décembre 1939); b) Renouveau de la Commission (Arrêté Royal du 21 décembre 1939) ... ..</i>              | 4     | 782  |
| <i>Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo :</i><br>a) <i>Nieuwe organieke bepalingen (Koninklijk besluit van 21 December 1939); b) Hernieuwing van de Commissie (Koninklijk besluit van 21 December 1939) ... ..</i> | 4     | 782  |
| <b>Agriculture indigène.</b>                                                                                                                                                                                                               |       |      |
| <b>Bevolkingslandbouw.</b>                                                                                                                                                                                                                 |       |      |
| <i>Bevordering van den Inlandschen landbouw door den landbouw-inlichtingsdienst in Nederlandsch-Indië (Ir. G. A. DE MOL) ...</i>                                                                                                           | 1     | 63   |
| <i>Les Sociétés indigènes de prévoyance, de secours et de prêts mutuels agricoles en Afrique occidentale française (A. HACQUART) ...</i>                                                                                                   | 1     | 126  |
| <i>De proefstations in Nederlandsch-Indië ... ..</i>                                                                                                                                                                                       | 3     | 491  |
| <i>Contribution des Centres Agronomiques de l'Université de Louvain au Congo (Cadulac) à l'organisation du paysannat indigène (V. ANTOINE) ... ..</i>                                                                                      | 4     | 683  |
| <b>Bibliographie.</b>                                                                                                                                                                                                                      |       |      |
| <b>Bibliographie.</b>                                                                                                                                                                                                                      |       |      |
| <i>Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac) ... ..</i>                                                                                                                                          | 1     | 150  |
| <i>... ..</i>                                                                                                                                                                                                                              | 2     | 323  |
| <i>... ..</i>                                                                                                                                                                                                                              | 4     | 746  |
| <i>Bibliographie ... ..</i>                                                                                                                                                                                                                | 1     | 154  |
| <i>... ..</i>                                                                                                                                                                                                                              | 2     | 326  |
| <i>... ..</i>                                                                                                                                                                                                                              | 3     | 493  |
| <i>... ..</i>                                                                                                                                                                                                                              | 4     | 748  |
| <b>Café.</b>                                                                                                                                                                                                                               |       |      |
| <b>Koffie.</b>                                                                                                                                                                                                                             |       |      |
| <i>Concours pour la construction de séchoirs à café à Madagascar ...</i>                                                                                                                                                                   | 1     | 145  |
| <i>Catalogue des principaux insectes et nématodes parasites des caféiers au Congo belge (H.-J. BRÉDO) ... ..</i>                                                                                                                           | 2     | 266  |
| <i>Amélioration de la qualité des cafés verts du Ruanda-Urundi. — Ordonnance-loi n° 11/A.E. du 29 avril 1939 interdisant les transactions relatives aux cafés verts encore humides et les détentions subséquentes ... ..</i>               | 3     | 500  |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|
| <i>Verbetering van de ongebrande koffie van Ruanda-Urundi. — Verordening-wet n<sup>o</sup> 11/E.Z., van 29 April 1939, waardoor de verhandelings van ongebrande, nog vochtige koffie en het daaruit voortvloeiende voorhanden hebben verboden worden ...</i> | 3 | 500                         |
| <i>La taille du caféier (G. E. SLADDEN) ...</i>                                                                                                                                                                                                              | 4 | 503                         |
| <i>Le Cytisus proliferus albus ne convient pas comme plante intercalaire dans les plantations de caféiers (G. TONDEUR) ...</i>                                                                                                                               | 4 | 696                         |
| <i>Nouvelle utilisation de la graine de café ...</i>                                                                                                                                                                                                         | 4 | 743                         |
| <b>Caoutchouc.</b>                                                                                                                                                                                                                                           |   | <b>Rubber.</b>              |
| <i>De Heveacultuur in Belgisch-Congo. Bestaande aanplantingen (A. RINGOET) ...</i>                                                                                                                                                                           | 1 | 130                         |
| <b>Carburants.</b>                                                                                                                                                                                                                                           |   | <b>Stookmiddelen.</b>       |
| <i>Les carburants forestiers : expérience pratique de leur utilisation en A. O. F. ...</i>                                                                                                                                                                   | 4 | 737                         |
| <b>Chasse et pêche.</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   | <b>Jacht en visscherij.</b> |
| <i>Rapport sur la chasse et la pêche en 1937 ...</i>                                                                                                                                                                                                         | 2 | 212                         |
| <i>Piégeage des loutres ...</i>                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 487                         |
| <i>Chasse et pêche. — Ordonnance n<sup>o</sup> 60/Agri. du 15 juin 1939, abrogeant et remplaçant l'article 1<sup>er</sup> de l'ordonnance n<sup>o</sup> 103/Agri. du 4 octobre 1937 sur la chasse et la pêche ...</i>                                        | 3 | 499                         |
| <i>Jacht en visscherij. — Verordening n<sup>o</sup> 60/L. van 15 Juni 1939 ter intrekking en vervanging van artikel 1 der verordening n<sup>o</sup> 103/L. van 4 October 1937 op de jacht en de visscherij ...</i>                                           | 3 | 499                         |
| <i>La chasse et la pêche au Congo Belge en 1938 ...</i>                                                                                                                                                                                                      | 4 | 664                         |
| <b>Colonisation.</b>                                                                                                                                                                                                                                         |   | <b>Kolonisatie.</b>         |
| <i>La colonisation agricole au Congo Belge (P. COPPENS) ...</i>                                                                                                                                                                                              | 1 | 3                           |
| <i>La petite colonisation européenne aux Indes néerlandaises ...</i>                                                                                                                                                                                         | 1 | 12                          |
| <i>De rol van het kolonisatiebureau in 1938 ...</i>                                                                                                                                                                                                          | 2 | 314                         |
| <i>Statistique de la colonisation ...</i>                                                                                                                                                                                                                    | 4 | 738                         |
| <i>Assistance aux colons. Arrêté royal du 10 novembre 1939 ...</i>                                                                                                                                                                                           | 4 | 755                         |
| <i>Hulp aan de kolonisten. Koninklijk besluit van 10 November 1939 ...</i>                                                                                                                                                                                   | 4 | 755                         |



**Congrès.**

**Congres.**

*Le Congrès d'agriculture tropicale de Tripoli* (F. CLAUS) ... 2 308

**Coton.**

**Katoen.**

*Le Prix « Cotonco »* ... 2 312

*Campagne cotonnière 1938 : Région Sud* ... 2 313

*L'influence bienfaisante de la culture du coton pour l'indigène*  
(F. CLAUS) ... 4 744

**Elevage. Maladies du bétail.  
Produits animaux.**

**Veeteelt. Veeziekten.  
Dierlijke producten.**

*Plantes toxiques pour les animaux* (F. CLAUS) ... 1 142

*Plantations de haies vives* (L. TOBBACK) ... 1 146

*Pourquoi consommer du Yoghourt au Congo ?* ... 1 147

*Note sur l'élevage des bovidés du Dahomey au Mayumbe* (A. FLA-  
MIGNI) ... 2 199

*Les élevages au Congo belge en 1937 (Province de Stanleyville)* ... 2 218

*L'élevage du gros et du petit bétail au Ruanda-Urundi* (F. MARCHI) ... 4 619

**Engrais.**

**Meststoffen.**

*Les amendements et engrais dans les reboisements* ... 3 484

*Note sur la confection des composts dans les plantations* ... 3 491

**Entomologie. Insecticides.**

**Insectenkunde. Insecticiden.**

*La roténone. Ses propriétés et ses applications* ... 1 138

*A propos de termites...* ... 1 149

*Het insecticide Derris elliptica, cultuur en bereiding* ... 2 321

**Faune. Animaux sauvages.**

**Fauna. Wilde dieren.**

*Procédé de défense contre le lion en A. O. F.* ... 3 484

*Exportation de peaux de caïmans...* ... 4 736

**Fibres.**

**Vezelstoffen.**

*Fabrication de sacs à café en sisal au Kenya* ... 1 137

*Conditions d'emballage, de présentation et de qualité des raphias. —  
Ordonnance du Gouverneur Général du 21 mars 1939* ... 2 333

|                                                                                                                                                                                    |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Voorwaarden waaraan de raphia moet voldoen op het stuk van verpakking, aanbieding en kwaliteit. — Ordonnantie van den Gouverneur-Generaal van 21 Maart 1939</i> ... ..          | 2 | 333 |
| <i>Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande</i> (J. JERNANDER) ... ..                                                                                  | 4 | 671 |
| <b>Forêts. Sylviculture.</b>                                                                                                                                                       |   |     |
| <b>Bois coloniaux.</b>                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>Wouden. Boschbouw.</b>                                                                                                                                                          |   |     |
| <b>Koloniale houtsoorten.</b>                                                                                                                                                      |   |     |
| <i>L'administration forestière au Tanganyika Territory pendant l'année 1937</i> ... ..                                                                                             | 1 | 142 |
| <i>Exportation des grumes de « Limba ». — Ordonnance n° 13/A.E. du 7 février 1939, fixant les conditions d'exportation des grumes de Limba (Terminalia superba)</i> ... ..         | 1 | 159 |
| <i>Uitvoer van ruwe « Limba ». — Ordonnantie n° 13/E.Z. van 7 Februari 1939 tot vaststelling van de voorwaarden tot uitvoer van ruwe Limba (Terminalia superba) stammen</i> ... .. | 1 | 159 |
| <i>Monographie forestière du Chlorophora excelsa BENTH. et HOOK. (G. TONDEUR)</i> ... ..                                                                                           | 2 | 163 |
| <i>Le Cassia siamea LAM., essence de reboisement (G. TONDEUR)</i> ...                                                                                                              | 2 | 249 |
| <i>Le code forestier au Brésil</i> ... ..                                                                                                                                          | 2 | 319 |
| <i>La sylviculture dans les provinces centrales des Indes néerlandaises</i>                                                                                                        | 2 | 320 |
| <i>Réserves forestières au Kivu et au Maniema. — Ordonnance n° 45/Agri., du 22 avril 1939, créant diverses réserves forestières dans le district du Kivu</i> ... ..                | 2 | 335 |
| <i>Woudreservaten in Kivu en Maniema. — Ordonnantie n° 45/L., van 22 April 1939, houdende stichting van verschillende woudreservaten in het district Kivu</i> ... ..               | 2 | 335 |
| <i>Ordonnance n° 46/Agri. créant diverses réserves forestières dans le district du Maniema</i> ... ..                                                                              | 2 | 337 |
| <i>Ordonnantie n° 46/L., van 22 April 1939, houdende stichting van verschillende woudreservaten in het district Maniema</i> ... ..                                                 | 2 | 337 |
| <i>L'utilisation du parasolier pour la production de pâte à papier et de supercarburants (F. CLAUS)</i> ... ..                                                                     | 3 | 492 |
| <i>Le problème de la cellulose et l'exploitation de la forêt tropicale (F. CLAUS)</i> ... ..                                                                                       | 4 | 737 |
| <b>Fruits.</b>                                                                                                                                                                     |   |     |
| <b>Ooft.</b>                                                                                                                                                                       |   |     |
| <i>Au sujet du transport des bananes en France...</i> ... ..                                                                                                                       | 1 | 148 |
| <i>Exportation de bananes (Avis au public)</i> ... ..                                                                                                                              | 1 | 159 |
| <i>Uitvoer van bananen (Bericht aan het publiek)</i> ... ..                                                                                                                        | 1 | 159 |
| <i>La préparation du jus de fruits de Citrus...</i> ... ..                                                                                                                         | 4 | 733 |

|                                                                                                                                                    | FASC. | PAGE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| <b>Génie rural.</b>                                                                                                                                |       |      |
| <b>Boerderijbouwkunde.</b>                                                                                                                         |       |      |
| <i>L'Exposition de l'Eau, à Liége</i> ... ..                                                                                                       | 1     | 139  |
| <i>Bibliographie des Eaux dans l'expansion coloniale</i> ... ..                                                                                    | 1     | 145  |
| ... ..                                                                                                                                             | 2     | 312  |
| <i>Het droogleggen der moerassen in Ruanda-Urundi</i> (L. EECKHOUT)...                                                                             | 3     | 397  |
| <i>Instruments aratoires en usage en Haute-Egypte</i> (D. MICHOTTE) ...                                                                            | 3     | 459  |
| <b>Maladies des plantes.</b>                                                                                                                       |       |      |
| <b>Plantenziekten.</b>                                                                                                                             |       |      |
| <i>Service phytopathologique</i> (P. STANER) ... ..                                                                                                | 4     | 740  |
| <i>Dienst der plantenziekten</i> (P. STANER) ... ..                                                                                                | 4     | 741  |
| <b>Météorologie.</b>                                                                                                                               |       |      |
| <b>Weerkunde.</b>                                                                                                                                  |       |      |
| <i>Chutes de pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant l'année 1936</i> (E. MICHEL) ... ..                                                 | 1     | 73   |
| <i>Chutes de pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant l'année 1937</i> (E. MICHEL) ... ..                                                 | 3     | 421  |
| <i>La météorologie au Congo belge. — Liste des stations météorologiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi</i> (E. MICHEL) ... ..                  | 4     | 700  |
| <b>Monographies.</b>                                                                                                                               |       |      |
| <b>Monographiën.</b>                                                                                                                               |       |      |
| <i>Monographie agricole du Ruanda-Urundi</i> (E. EVERAERTS) ... ..                                                                                 | 3     | 343  |
| ... ..                                                                                                                                             | 4     | 581  |
| <b>Oléagineux.</b>                                                                                                                                 |       |      |
| <b>Oliehoudende planten.</b>                                                                                                                       |       |      |
| <i>L'amélioration des semences d'arachides au Sénégal</i> (A. HACQUART)                                                                            | 1     | 106  |
| <i>Droits de sortie applicables aux huiles de palme. — Ordonnance-loi n° 25/Fin.Dou., du 1<sup>er</sup> mars 1939, modifiant ces droits</i> ... .. | 2     | 334  |
| <i>Uitvoerrechten toepasselijk op de palmolie. — Ordonnantie-wet n° 25/Fin.Dou., van 1 Maart 1939, tot wijziging van die rechten</i>               | 2     | 334  |
| <i>Le sablier élastique, Hura crepitans</i> L. (L. TIHON) ... ..                                                                                   | 3     | 468  |
| <i>Note au sujet des poils pétiolaires de l'Elaeis guineensis</i> (R. BASTIN)                                                                      | 3     | 483  |
| <i>Palmkerndoppen</i> ... ..                                                                                                                       | 4     | 743  |
| <b>Parcs nationaux.</b>                                                                                                                            |       |      |
| <b>Nationale parken.</b>                                                                                                                           |       |      |
| <i>Création de Parcs nationaux en Somalie française</i> ... ..                                                                                     | 1     | 139  |
| <i>Création du Parc National de l'Upemba (Institut des Parcs Nationaux du Congo belge). — Décret du 15 mai 1939</i> ... ..                         | 3     | 497  |

|                                                                                                                                    |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Instelling van het Nationaal Upemba-Park (Instituut der Nationale Parken van Belgisch-Congo). — Decreet van 15 Mei 1939 ...</i> | 3 | 497 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|

**Pisciculture.**

**Vischteelt.**

|                                                                                                      |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>La pisciculture en Afrique; transport par avion d'œufs embryonnés et d'alevins (F. CLAUS) ...</i> | 1 | 135 |
| <i>L'analyse des eaux au point de vue piscicole ...</i>                                              | 3 | 485 |

**Plantes alimentaires.**

**Voedingsgewassen.**

|                                                                                               |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Note sur des féculs exotiques (R. BASTIN) ...</i>                                          | 2 | 258 |
| <i>Culture et parasites de la patate douce dans l'Ituri (E. FOSCOLO et P.-C. LEFÈVRE) ...</i> | 3 | 404 |
| <i>Une Chénopodiacee alimentaire de grande valeur; la Quinoa ...</i>                          | 4 | 734 |

**Plantes médicinales.**

**Geneeskrachtige kruiden.**

|                                                           |   |     |
|-----------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>De wereldproductie van kinabast ...</i>                | 4 | 556 |
| <i>Les produits aromatiques utilisés en pharmacie ...</i> | 4 | 733 |
| <i>Plantes médicinales (P. STANER) ...</i>                | 4 | 739 |
| <i>Geneeskrachtige planten (P. STANER) ...</i>            | 4 | 740 |

**Plantes ornementales.**

**Sierplanten.**

|                                                                          |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Les orchidées pour la décoration florale au Congo (E. MICHEL) ...</i> | 3 | 478 |
|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|

**Plantes à parfum.**

**Reukplanten.**

|                                                                                                              |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Commission des plantes à parfum, à essence et à extrait. — Arrêté ministériel du 29 décembre 1938 ...</i> | 2 | 331 |
| <i>Commissie van reuk-, essence- en extractplanten. — Ministerieel besluit van 29 December 1938 ...</i>      | 2 | 331 |

**Plantes tannantes.**

**Looigewassen.**

|                                                 |   |     |
|-------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Culture du mimosa à tanin au Kenya... ..</i> | 2 | 317 |
|-------------------------------------------------|---|-----|

**Régime des terres.**

**Grondenstelsel.**

|                                                                                                                |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Le régime des cessions et concessions de terres agricoles et forestières au Congo belge (Th. HEYSE) ...</i> | 1 | 30  |
| <i>Concessions gratuites de terres aux fonctionnaires méritants ...</i>                                        | 2 | 322 |

**Riz.**

**Rijst.**

|                                        |   |     |
|----------------------------------------|---|-----|
| <i>De rijstcultuur in Malaka... ..</i> | 2 | 318 |
|----------------------------------------|---|-----|



2° PAR NOMS D'AUTEURS. VOLGENS DEN NAAM VAN  
DE SCHRIJVERS.

|                                                                                                                                                        |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| ANTOINE, V. — <i>Contribution des Centres agronomiques de l'Université de Louvain au Congo (Cadulac) à l'organisation du paysannat indigène</i> ... .. | 4 | 683 |
| BASTIN, R. — <i>Note sur des féculs exotiques</i> ... ..                                                                                               | 2 | 258 |
| <i>Note au sujet des poils pétiolaires de l'Elaeis guineensis</i> ... ..                                                                               | 3 | 483 |
| BRÉDO, H.-J. — <i>Catalogue des principaux insectes et nématodes parasites des caféiers au Congo belge</i> ... ..                                      | 2 | 266 |
| CLAUS, F. — <i>La pisciculture en Afrique: transport par avion d'œufs embryonnés et d'alevins</i> ... ..                                               | 1 | 135 |
| <i>Plantes toxiques pour les animaux</i> ... ..                                                                                                        | 1 | 142 |
| <i>Le Congrès d'Agriculture tropicale de Tripoli</i> ... ..                                                                                            | 2 | 308 |
| <i>L'Agriculture de l'Afrique du Nord et l'importance de la Recherche scientifique</i> ... ..                                                          | 3 | 481 |
| <i>L'utilisation du parasolier pour la production de pâte à papier et de supercarburants</i> ... ..                                                    | 3 | 492 |
| <i>Le problème de la cellulose et l'exploitation de la forêt tropicale</i> ... ..                                                                      | 4 | 737 |
| <i>L'influence bienfaisante de la culture du coton pour l'indigène</i> ... ..                                                                          | 4 | 744 |
| COPPENS, P. — <i>La colonisation agricole au Congo belge</i> ... ..                                                                                    | 1 | 3   |
| DE MOL, Ir. G. A. — <i>Bevordering van den Inlandschen landbouw door den landbouwvoorlichtingsdienst in Nederlandsch-Indië</i> ... ..                  | 1 | 63  |
| EECKHOUT, L. — <i>Het droogleggen der moerassen in Ruanda-Urundi</i> ... ..                                                                            | 3 | 397 |
| EVERAERTS, E. — <i>Monographie agricole du Ruanda-Urundi</i> ... ..                                                                                    | 3 | 343 |
| ... ..                                                                                                                                                 | 4 | 581 |
| FLAMIGNI, A. — <i>Note sur l'élevage des bovidés du Dahomey au Mayumbe</i> ... ..                                                                      | 2 | 199 |
| FOSCOLO, E. et LEFÈVRE, P.-C. — <i>Culture et parasites de la patate douce dans l'Ituri</i> ... ..                                                     | 3 | 404 |
| HACQUART, A. — <i>L'amélioration des semences d'arachides au Sénégal</i> ... ..                                                                        | 1 | 106 |
| <i>Les Sociétés indigènes de prévoyance, de secours et de prêts mutuels agricoles en Afrique occidentale française</i> ... ..                          | 1 | 126 |
| HEYSE, Th. — <i>Le régime des cessions et concessions de terres agricoles et forestières au Congo belge</i> ... ..                                     | 1 | 30  |
| JERNANDER, J. — <i>Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande</i> ... ..                                                     | 4 | 671 |
| MARCHI, F. — <i>L'élevage du gros et du petit bétail au Ruanda</i> ... ..                                                                              | 4 | 619 |
| MICHEL, E. — <i>Chutes de pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant l'année 1936</i> ... ..                                                    | 1 | 73  |

|                                                                                                                       | FASC. | PAGE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| <i>Chutes de pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant l'année 1937</i> ... ..                                | 3     | 421  |
| <i>Les orchidées pour la décoration florale au Congo...</i> ... ..                                                    | 3     | 478  |
| <i>La météorologie au Congo belge. — Liste des stations météorologiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi</i> ... .. | 4     | 700  |
| MICHOTTE, D. — <i>Instrumentis aratoires en usage en Haute-Egypte</i> ...                                             | 3     | 459  |
| PYNAERT, L. — <i>Ongeslachtelijke voortplanting van de gewassen</i> ...                                               | 2     | 227  |
| RINGOET, A. — <i>De Heveacultuur in Belgisch-Congo. Bestaande aanplantingen</i> ... ..                                | 1     | 130  |
| SLADDEN, G.-E. — <i>La taille du caféier</i> ... ..                                                                   | 4     | 503  |
| STANER, P. — <i>Les plantes améliorantes dans les cultures pluriannuelles</i> ... ..                                  | 4     | 735  |
| <i>De hulpgewassen bij de meerjarige cultures</i> ... ..                                                              | 4     | 735  |
| <i>Plantes médicinales</i> ... ..                                                                                     | 4     | 739  |
| <i>Geneeskrachtige planten</i> ... ..                                                                                 | 4     | 740  |
| <i>Service phytopathologique</i> ... ..                                                                               | 4     | 740  |
| <i>Dienst der plantenziekten...</i> ... ..                                                                            | 4     | 741  |
| TIHON, L. — <i>Le Sablier élastique, Hura crepitans L.</i> ... ..                                                     | 3     | 468  |
| TOEBACK, L. — <i>Plantations de haies vives</i> ... ..                                                                | 1     | 146  |
| TONDEUR, G. — <i>Monographie forestière du Chlorophora excelsa BENTH. et HOOK</i> ... ..                              | 2     | 163  |
| <i>Le Cassia siamea LAM., essence de reboisement</i> ... ..                                                           | 2     | 249  |
| <i>Le Cytisus proliferus albus ne convient pas comme plante intercalaire dans les plantations de caféiers</i> ... ..  | 4     | 696  |

**3<sup>o</sup> ARTICLES NON SIGNES,  
NOTES, COMPTES RENDUS,  
ACTES OFFICIELS.**

**NIET-GETEEKENDE  
ARTIKELS, NOTA'S,  
BOEKBESPREKINGEN,  
OFFICIEELE STUKKEN.**

|                                                                                   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>La petite colonisation européenne aux Indes néerlandaises...</i> ... ..        | 1 | 12  |
| <i>Fabrication de sacs à café en sisal au Kenya...</i> ... ..                     | 1 | 137 |
| <i>La roténone. Ses propriétés et ses applications</i> ... ..                     | 1 | 138 |
| <i>L'Exposition de l'Eau, à Liège</i> ... ..                                      | 1 | 139 |
| <i>Création de Parcs nationaux en Somalie française...</i> ... ..                 | 1 | 139 |
| <i>Documentation sur les plantes intéressantes pour les colons (Maroc)</i> ... .. | 1 | 140 |

|                                                                                                                                                                                   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>L'administration forestière au Tanganyika Territory pendant l'année 1937...</i>                                                                                                | 1 | 142 |
| <i>Concours pour la construction de séchoirs à café à Madagascar ...</i>                                                                                                          | 1 | 145 |
| <i>Bibliographie des Eaux dans l'expansion coloniale...</i>                                                                                                                       | 1 | 145 |
| <i>Edition de cartes des régions du Kivu...</i>                                                                                                                                   | 1 | 146 |
| <i>Pourquoi consommer du yoghourt au Congo?</i>                                                                                                                                   | 1 | 147 |
| <i>Au sujet du transport des bananes en France...</i>                                                                                                                             | 1 | 148 |
| <i>A propos de termites...</i>                                                                                                                                                    | 1 | 149 |
| <i>Publications de l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge (Inéac)...</i>                                                                                     | 1 | 150 |
| ...                                                                                                                                                                               | 2 | 323 |
| ...                                                                                                                                                                               | 4 | 746 |
| <i>Bibliographie</i> ...                                                                                                                                                          | 1 | 154 |
| ...                                                                                                                                                                               | 2 | 326 |
| ...                                                                                                                                                                               | 3 | 493 |
| ...                                                                                                                                                                               | 4 | 748 |
| <i>Exportation de bananes (Avis au public) ...</i>                                                                                                                                | 1 | 159 |
| <i>Uitvoer van bananen (Bericht aan het publiek) ...</i>                                                                                                                          | 1 | 159 |
| <i>Exportation des grumes de « Limba ». — Ordonnance n° 13/A.E., du 7 février 1939, fixant les conditions d'exportation des grumes de Limba (Terminalia superba) ...</i>          | 1 | 159 |
| <i>Uitvoer van ruwe « Limba ». — Ordonnantie n° 13/E.Z., van 7 Februari 1939, tot vaststelling van de voorwaarden tot uitvoer van ruwe Limba (Terminalia superba) stammen ...</i> | 1 | 159 |
| <i>Rapport sur la chasse et la pêche en 1937 ...</i>                                                                                                                              | 2 | 212 |
| <i>Les élevages au Congo belge en 1937 (Province de Stanleyville) ...</i>                                                                                                         | 2 | 218 |
| <i>Le Prix « Cotonco » ...</i>                                                                                                                                                    | 2 | 312 |
| <i>Bibliographie des Eaux dans l'expansion coloniale...</i>                                                                                                                       | 2 | 312 |
| <i>Campagne cotonnière 1938: Région sud ...</i>                                                                                                                                   | 2 | 313 |
| <i>De rol van het kolonisatiebureau in 1938 ...</i>                                                                                                                               | 2 | 314 |
| <i>Les progrès de la Science agronomique aux Indes durant les vingt-cinq dernières années...</i>                                                                                  | 2 | 316 |
| <i>Culture du mimosa à tanin au Kenya...</i>                                                                                                                                      | 2 | 317 |
| <i>De rijstcultuur in Malaka...</i>                                                                                                                                               | 2 | 318 |
| <i>Le code forestier au Brésil ...</i>                                                                                                                                            | 2 | 319 |
| <i>La sylviculture dans les provinces centrales des Indes néerlandaises</i>                                                                                                       | 2 | 320 |
| <i>Het insecticide Derris elliptica, cultuur en bereiding ...</i>                                                                                                                 | 2 | 321 |
| <i>Concessions gratuites de terres aux fonctionnaires méritants ...</i>                                                                                                           | 2 | 322 |

|                                                                                                                                                                                                       | FASC. | PAGE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| <i>Commission des plantes à parfum, à essence et à extrait. — Arrêté ministériel du 29 décembre 1938</i> ... ..                                                                                       | 2     | 331  |
| <i>Commissie van reuk-, essence- en extractplanten. — Ministerieel besluit van 29 December 1938</i> ... ..                                                                                            | 2     | 331  |
| <i>Interdiction d'exportation du matériel de plantation du Congo belge et du Ruanda-Urundi. — Décret du 15 mars 1939</i> ... ..                                                                       | 2     | 332  |
| <i>Verbod van uitvoer van plantmateriaal uit Belgisch-Congo en uit Ruanda-Urundi. — Decreet van 15 Maart 1939</i> ... ..                                                                              | 2     | 332  |
| <i>Conditions d'emballage, de présentation et de qualité des raphias. — Ordonnance du Gouverneur Général du 21 mars 1939</i> ... ..                                                                   | 2     | 333  |
| <i>Voorwaarden waaraan de raphia moet voldoen op het stuk van verpakking, aanbieding en kwaliteit. — Ordonnantie van den Gouverneur-Generaal van 21 Maart 1939</i> ... ..                             | 2     | 333  |
| <i>Droits de sortie applicables aux huiles de palme. — Ordonnance-loi n° 25/Fin.Dou., du 1<sup>er</sup> mars 1939, modifiant ces droits</i> ... ..                                                    | 2     | 334  |
| <i>Uitvoerrechten toepasselijk op de palmolie. — Ordonnantie-wet n° 25/Fin.Dou., van 1 Maart 1939, tot wijziging van die rechten</i> ... ..                                                           | 2     | 334  |
| <i>Réserves forestières au Kivu et au Maniema. — Ordonnance n° 45/Agri., du 22 avril 1939, créant diverses réserves forestières dans le district du Kivu</i> ... ..                                   | 2     | 335  |
| <i>Woudreservaten in Kivu en Maniema. — Ordonnantie n° 45/L., van 22 April 1939, houdende stichting van verschillende woudreservaten in het district Kivu</i> ... ..                                  | 2     | 335  |
| <i>Ordonnance n° 46/Agri. créant diverses réserves forestières dans le district du Maniema</i> ... ..                                                                                                 | 2     | 337  |
| <i>Ordonnantie n° 46/L., van 22 April 1939, houdende stichting van verschillende woudreservaten in het district Maniema</i> ... ..                                                                    | 2     | 337  |
| <i>Bevordering van nieuwe cultures in Nederlandsch-Indië</i> ... ..                                                                                                                                   | 3     | 482  |
| <i>Procédé de défense contre le lion en A. O. F.</i> ... ..                                                                                                                                           | 3     | 484  |
| <i>Les amendements et engrais dans les reboisements</i> ... ..                                                                                                                                        | 3     | 484  |
| <i>L'analyse des eaux au point de vue piscicole</i> ... ..                                                                                                                                            | 3     | 485  |
| <i>Piégeage des loutres</i> ... ..                                                                                                                                                                    | 3     | 487  |
| <i>Note sur la confection des composts dans les plantations</i> ... ..                                                                                                                                | 3     | 491  |
| <i>De proefstations in Nederlandsch-Indië</i> ... ..                                                                                                                                                  | 3     | 491  |
| <i>Création du Parc National de l'Upemba (Institut des Parcs Nationaux du Congo belge). — Décret du 15 mai 1939</i> ... ..                                                                            | 3     | 497  |
| <i>Instelling van het Nationaal Upemba-Park (Instituut der Nationale Parken van Belgisch-Congo). — Decreet van 15 Mei 1939</i> ... ..                                                                 | 3     | 497  |
| <i>Chasse et pêche. — Ordonnance n° 60/Agri., du 15 juin 1939, abrogeant et remplaçant l'article 1<sup>er</sup> de l'ordonnance n° 103/Agri., du 4 octobre 1937, sur la chasse et la pêche</i> ... .. | 3     | 499  |



|                                                                                                                                                                                                                                                               |   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <i>Jacht en visscherij. — Verordening n<sup>r</sup> 60/L., van 15 Juni 1939, ter intrekking en vervanging van artikel 1 der verordening n<sup>r</sup> 103/L., van 4 October 1937, op de jacht en de visscherij...</i>                                         | 3 | 499 |
| <i>Amélioration de la qualité des cafés verts du Ruanda-Urundi. — Ordonnance-loi n<sup>o</sup> 11/A.E., du 29 avril 1939, interdisant les transactions relatives aux cafés verts encore humides et les dé-tentions subséquentes</i>                           | 3 | 500 |
| <i>Verbetering van de ongebrande koffie van Ruanda-Urundi. — Verordening-wet n<sup>r</sup> 11/E.Z., van 29 April 1939, waardoor de verhandelingen van ongebrande, nog vochtige koffie en het daaruit voortvloeiende voorhanden hebben, verboden worden...</i> | 3 | 500 |
| <i>L'agriculture du Congo belge en 1939 (d'après les Rapports provinciaux)</i>                                                                                                                                                                                | 4 | 536 |
| <i>De wereldproductie van kinabast</i>                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 556 |
| <i>La chasse et la pêche au Congo belge en 1938</i>                                                                                                                                                                                                           | 4 | 664 |
| <i>La préparation du jus de fruits de Citrus...</i>                                                                                                                                                                                                           | 4 | 733 |
| <i>Les produits aromatiques utilisés en pharmacie</i>                                                                                                                                                                                                         | 4 | 733 |
| <i>Une Chénopodiacee alimentaire de grande valeur: la Quinoa</i>                                                                                                                                                                                              | 4 | 734 |
| <i>Exportation de peaux de caïmans...</i>                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 736 |
| <i>Les carburants forestiers: expérience pratique de leur utilisation en A. O. F.</i>                                                                                                                                                                         | 4 | 737 |
| <i>Statistique de la colonisation</i>                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 738 |
| <i>Nécessité de l'organisation scientifique de la production coloniale...</i>                                                                                                                                                                                 | 4 | 739 |
| <i>Nouvelle utilisation de la graine de café</i>                                                                                                                                                                                                              | 4 | 743 |
| <i>Palmkerndoppen</i>                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 743 |
| <i>Assistance aux colons. — Arrêté royal du 10 novembre 1939</i>                                                                                                                                                                                              | 4 | 755 |
| <i>Hulp aan de kolonisten. — Koninklijk besluit van 10 November 1939</i>                                                                                                                                                                                      | 4 | 755 |
| <i>Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge: A) Nouvelles dispositions organiques (Arrêté royal du 21 décembre 1939); B) Renouvellement de la Commission (Arrêté royal du 21 décembre 1939)</i>                                              | 4 | 782 |
| <i>Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo: A) Nieuwe organieke bepalingen (Koninklijk besluit van 21 December 1939); B) Hernieuwing van de Commissie (Koninklijk besluit van 21 December 1939)</i>                                      | 4 | 782 |

# Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac).

S'adresser à l'Institut (Inéac), 14, rue aux Laines, Bruxelles.

Compte de chèques postaux n° 8737.

## SÉRIE SCIENTIFIQUE

- N° 1. *Les essences forestières des régions montagneuses du Congo Oriental*, par J. LEBRUN. — 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 francs (1935)
- N° 2. *Un parasite naturel du Stephanoderes. Le Beauveria bassiana (Bals.) Vuillemin*, par R.-L. STEYAERT. — 46 pp., 16 fig., 5 francs (1935).
- N° 3. *Etat sanitaire de quelques palmerates de la province de Coquilhatville*, par J. GHESQUIÈRE. — 40 pp., 4 francs (1935).
- N° 4. *Quelques plantes congolaises à fruits comestibles*, par le Dr P. STANER. — 56 pp., 9 fig., 9 francs (1935).
- N° 5. *Introduction à la biologie florale du palmier à huile*, par A. BEIRNAERT. — 42 pp., 28 fig., 12 francs (1935).
- N° 6. *La Brûlure des caféiers*, par F. JORION. — 28 pp., 30 fig., 8 francs (1936).
- N° 7. *Etude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du Rhizoctonia solani Kuhn sur le cotonnier*, par R.-L. STEYAERT. — 27 pp., 3 fig., 6 francs (1936).
- N° 8. *Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier*, par J.-V. LEROY. — 30 pp., 9 fig., 10 francs (1936).
- N° 9. *Le port et la pathologie du cotonnier. Influence des facteurs météorologiques*, par R.-L. STEYAERT. — 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 francs.
- N° 10. *Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier*, par J.-V. LEROY. — 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 francs (1936).
- N° 11. *La sélection du caféier Arabica à la Station de Mulungu (premières communications)*, par E. STOFFELS. — 41 pp., 22 fig., 12 francs (1936).
- N° 12. *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi*, par J.-E. OPSOMER. — 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 francs (1937).
- N° 13. *Présence du Sclerospora Maydis (Rac.) Palm (S. javanica Palm) au Congo Belge*, par R.-L. STEYAERT. — 16 pp., 1 pl., 5 francs (1937).
- N° 14. *Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats*, par J.-E. OPSOMER. — 79 pp., 16 fig., 20 francs (1937).
- N° 15. *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. — II. — Etudes de biologie florale. Essais d'hybridation*, par J.-E. OPSOMER. — 39 pp., 7 fig., 10 francs (1937).
- N° 16. *La sélection du cotonnier pour la résistance aux Stigmatomycoses*, par R.-L. STEYAERT. — 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 9 francs (1939).
- N° 17. *Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge*, par G. GILBERT. — 28 pp., 7 fig., 10 francs (1939).
- N° 18. *Notes sur deux conditions pathologiques de l'Elaeis guineensis*, par R.-L. STEYAERT. — 13 pp., 5 fig., 4 francs (1939).

## SÉRIE TECHNIQUE

- N° 1. *Notes sur la préparation du café*, par A. RINGOET. — 52 pp., 13 fig., 5 francs (1935).
- N° 2. *Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton*, par L. SOYER. — 27 pp., 12 fig., 3 francs (1935).
- N° 3. *Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier*, par L. SOYER. — 19 pp., 4 fig., 2 francs (1935).

- N° 4. *Germination des graines du palmier Elaeis*, par A. BEIRNAERT. — 30 pp., 7 fig., 8 francs (1936).
- N° 5. *Travaux de sélection du coton*, par M. WAELEKENS. — 107 pp., 23 fig., 15 francs (1936).
- N° 6. *La multiplication de l'Hevea brasiliensis au Congo belge*, par M. FERRAND. — 34 pp., 11 fig., 12 francs (1936).
- N° 7. *La production de la banane au Cameroun*, par J.-L. REYFENS. — 22 pp., 20 fig., 8 francs (1936).
- N° 8. *Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. Influence de la date des semis sur le rendement. Essais comparatifs*, par R. PITTERY. — 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 francs (1936).
- N° 9. *La purification du Triumph Big Boll dans l'Uélé*, par M. WAELEKENS. — 44 pp., 22 fig., 15 francs (1936).
- N° 10. *La campagne cotonnière 1935-1936*, par M. WAELEKENS. — 46 pp., 9 fig., 12 francs (1936).
- N° 11. *Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme*, par E. WILBAUX. — 16 pp., 6 fig., 5 francs (1937).
- N° 12. *La taille du caféier Arabica au Kivu*, par E. STOFFELS. — 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 pl., 15 francs (1937).
- N° 13. *Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide*, par R. WILBAUX. — 50 pp., 3 fig., 12 francs (1937).
- N° 14. *Une méthode d'appréciation du coton-graines*, par L. SOYER. — 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 francs (1937).
- N° 15. *Recherches préliminaires sur la préparation du cacao*, par R. WILBAUX. — 71 pp., 9 fig., 20 francs (1937).
- N° 16. *Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. Etude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika*, par D. SOYER. — 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 francs (1937).
- N° 17. *La culture du quinquina. Possibilités au Congo belge*, par A. RINGOET. — 42 pp., 9 fig., 10 francs (1938).
- N° 18. *Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge*, par J. GILLAIN. — 33 pp., 16 fig., 10 francs (1938).
- N° 19. *Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937*, par J.-E. OPSOMER. — 39 pp., 6 fig., 12 tabl., 8 francs (1938).
- N° 20. *Recherches sur le cotonnier dans les régions de Savane de l'Uélé*, par M. LECOMTE. — 38 pp., 8 photos, 12 francs (1938).
- N° 21. *Recherches sur la préparation du café par voie humide*, par R. WILBAUX. — 45 pp., 11 fig., 15 francs (1938).
- N° 22. *Quelques données économiques sur le coton au Congo belge*, par L. BANNEX. — 46 pp., 14 francs (1938).
- N° 23. « East Coast Fever. » *Traitement et immunisation des bovidés*, par J. GILLAIN. — 32 pp., 14 graphiques, 12 francs (1939).
- N° 24. *Le Quinquina*, par E.-H.-J. STOFFELS. — 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 francs (1939).

#### HORS SÉRIE

- Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi*. — 24 pp., 3 francs (1935).
- Rapport annuel, pour l'exercice 1937*. — 181 pp., 26 fig., 1 carte, 20 francs (1938).
- Le régime pluvial au Congo belge*, par P. GOEDERT. — 45 pp., 4 tabl., 15 pl., 2 graph., 30 francs (1938).
- La Sériciculture au Congo belge*, par R.-M. BELOT. — 148 pp., 65 fig., 15 fr. (1938).
- Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge. Tome Ier. Le Bas-Congo*. — 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 francs (1938).

# Publications de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge

21, RUE MONTROYER, BRUXELLES.

Compte Chèques postaux: 1000.09.

## PUBLICATIONS HORS SERIE.

- Les Parcs Nationaux et la Protection de la Nature* (Bruxelles, 1937).  
Discours prononcé par le Roi Albert à l'installation de la Commission du Parc National Albert.  
Discours prononcé par le Duc de Brabant à l'*African Society*, à Londres, à l'occasion de la Conférence Internationale pour la Protection de la Faune et la Flore africaines.  
La Protection de la nature. Sa nécessité et ses avantages, par  
V. VAN STRAELEN ..... fr. 33.50

## EXPLORATION DU PARC NATIONAL ALBERT

### I. — Mission G. F. De Witte (1933-1935).

- Fasc. 1. — G. F. DE WITTE (Bruxelles) *Introduction* (1937) ..... fr. 120.—  
Fasc. 2. — C. ATTEMS (Vienne) *Myriopodes* (1937) ..... fr. 21.—  
Fasc. 3. — W. MICHAELSEN (Hamburg) *Oligochäten* (1937) ..... fr. 12.—  
Fasc. 4. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN (Utrecht) *Parasitic Nematoda* (1937) ..... fr. 16.—  
Fasc. 5. { L. BURGEON (Tervueren) *Carabidae* (1937) ..... fr. }  
          { M. BANNINGER (Giessen) *Carabidae (Scaritini)* (1937) ..... fr. } 16.—  
Fasc. 6. — L. BURGEON (Tervueren) *Lucanidae* (1937) ..... fr. 28.—  
Fasc. 7. — L. BURGEON (Tervueren) *Scarabaeidae* (1937) ..... fr. 61.—  
Fasc. 8. — R. KLEINE (Stettin) *Brentidae und Lycidae* (1937) ..... fr. 19.—  
Fasc. 9. — H. SCHOUTEDEN (Tervueren) *Oiseaux* (1938) ..... fr. 150.—  
Fasc. 10. — S. FRECHKOP (Bruxelles) *Mammifères* (1938) ..... fr. 150.—  
Fasc. 11. — J. BEQUAERT (Cambridge) *Vespides solitaires et sociaux* 1938 ..... fr. 10.—  
Fasc. 12. — A. JANSSENS (Bruxelles) *Onitini (Coleoptera Lamellicornia Fam. Scarabaeidae)* (1938) ..... fr. 25.—  
Fasc. 13. — L. GSCHWENDTNER (Linz) *Dytiscidae* (1938) ..... fr. 27.—  
Fasc. 14. — E. MEYRICK (Marlborough) *Pterophoridae, Tortricina and Tineina* (1938) ..... fr. 45.—  
Fasc. 15. — C. MOREIRA (Rio de Janeiro) *Passalidae* (1938) ..... fr. 30.—  
Fasc. 16. — R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) *Tardigraden* (1938) ..... fr. 19.—  
Fasc. 17. — W. D. HINCKX (Leeds) *Dermaptera* (1938) ..... fr. 13.—  
Fasc. 18. — R. HANITSCH (Oxford) *Blattids* (1938) ..... fr. 25.—  
Fasc. 19. — J. OCHS (Frankfurt a. Main) *Gyrinidae* (1938) ..... fr. 16.—  
Fasc. 20. — H. DEBAUCHE (Louvain) *Geometridae (Lep. Het)* (1938) fr. 75.—  
Fasc. 21. — A. JANSSENS (Bruxelles) *Scarabaeini (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae)* (1938) ..... fr. 70.—



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Fasc. 22. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. et R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) <i>Nématodes libres terrestres</i> (1938) ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 275.— |
| Fasc. 23. — L. BURGEON (Tervueren) <i>Curculionidae</i> (S. Fam. Apioninae) (1938) ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16.—  |
| Fasc. 24. — M. POLL (Tervueren) <i>Poissons</i> (1939) ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 108.— |
| Fasc. 25. — A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Oniticellini</i> (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae) (1939) ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16.—  |
| Fasc. 26. — L. BURGEON (Tervueren) <i>Histeridae</i> (1939) ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20.—  |
| Fasc. 27. — <i>Arthropoda : Hexapoda : 1. Orthoptera : Mantidae</i> , par M. BEIER (Wien); 2. <i>Gryllidae</i> , par L. CHOPARD (Paris); 3. <i>Coleoptera : Cicindelidae</i> , par W. HORN (Berlin); 4. <i>Rutelinae</i> , par F. OHAUS (Mainz); 5. <i>Heteroceridae</i> , par R. MAMITZA (Wien); 6. <i>Prioninae</i> , par A. LAMEERE (Bruxelles); <i>Arachnoidea : 7. Opiliones</i> , par C. FR. ROEWER (Bremen) (1939) ... fr. | 25.—  |
| Fasc. 28. — A. HUSTACHE (Lagny) <i>Curculionidae</i> ... fr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40.—  |
| Fasc. 29. — A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Coprini</i> (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae) ... (sous presse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |

## II. — Mission H. Damas (1935-1936).

|                                                                                                                     |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Fasc. 1. — H. DAMAS (Liège) <i>Recherches Hydrobiologiques dans les Lacs Kivu Edouard et Ndalaga</i> (1937) ... fr. | 135.— |
| Fasc. 2. — W. ARNDT (Berlin) <i>Spongilliden</i> (1938) ... fr.                                                     | 20.—  |
| Fasc. 3. — P. A. CHAPPUIS (Cluj) <i>Copépodes Harpacticoides</i> (1938) ... fr.                                     | 20.—  |
| Fasc. 4. — E. LELOUP (Bruxelles) <i>Moerisia Alberti</i> nov. sp. ( <i>Hydropolyte dulcicole</i> ) (1938) ... fr.   | 9.—   |
| Fasc. 5. — P. DE BEAUCHAMP (Strasbourg) <i>Rotifères</i> (1939) ... fr.                                             | 12.—  |
| Fasc. 6. — M. POLL (Tervueren), avec la collaboration de H. DAMAS (Liège), <i>Poissons</i> (1939) ... fr.           | 130.— |
| Fasc. 7. — V. BREHM (Eger) <i>Cladocera</i> ... fr.                                                                 | 12.—  |

## III. — Mission P. Schumacher (1933-1936).

|                                                                                                             |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Fasc. 1. — P. SCHUMACHER (Antwerpen) <i>Die Soziale Umwelt der Kivu-Pygmäen</i> ... (sous presse)           |       |
| Fasc. 2. — P. SCHUMACHER (Antwerpen) <i>Anthropometrische Aufnahmen bei den Kivu-Pygmäen</i> (1939) ... fr. | 154.— |

## ASPECTS DE VÉGÉTATION DES PARCS NATIONAUX DU CONGO BELGE

### Série I. — Parc National Albert.

|                                                                                                                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Volume I. — Fasc. 1-2. — W. ROBYNS (Bruxelles) <i>Aperçu général de la végétation</i> (d'après la documentation photographique de la mission G. F. DE WITTE) (1937) ... fr. | 65.— |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

#### Publications séparées :

|                                                                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>Mammifères et Oiseaux protégés au Congo Belge</i> , par S. FRECHKOP, avec Introduction de V. VAN STRAELEN (1936) ... fr. | 15.— |
| <i>Contribution à l'étude de la morphologie du volcan Nyamuragira</i> , par R. HOIER (1939) ... fr.                         | 79.— |

# LA REVUE Agriculture et Elevage au Congo Belge

PARAIT MENSUELLEMENT

*Elle fournit une documentation très appréciée et très utile aux colons, aux sociétés agricoles, aux fonctionnaires, etc...*

*Son but est de mettre entre les mains des agriculteurs congolais et des agents du Service de l'Agriculture des renseignements d'ordre pratique ou d'ordre technique.*

*Elle publie, à côté d'articles originaux, un grand nombre d'extraits et de traductions d'études relatives à l'agriculture tropicale et à l'économie de ses productions.*

*Publiée sous les auspices de l'Association des Intérêts Coloniaux belges, la Revue « Agriculture et Elevage au Congo Belge » est l'organe de l'Association Belge d'Agriculture tropicale et subtropicale, de l'Union Agricole des régions du Kivu, de l'Union Professionnelle des Planteurs et Eleveurs de l'Ituri, de l'Union Professionnelle des Producteurs de Café du Congo.*

ADMINISTRATION :

34, rue de Stassart,

BRUXELLES

Téléphone : 11.98.73

ABONNEMENT : Belgique, 60 fr.; Congo, 70 fr.;

Etranger, 75 fr. (15 belgas); le numéro : 5 francs.

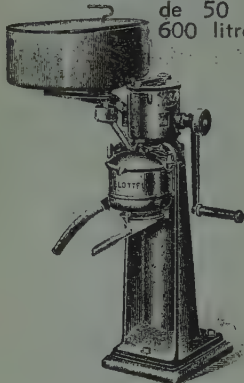
COMPTE BANQUE DU CONGO BELGE : N° 3044.

COMPTE CHÈQUES POSTAUX : N° 3761.99.

# MELOTTE

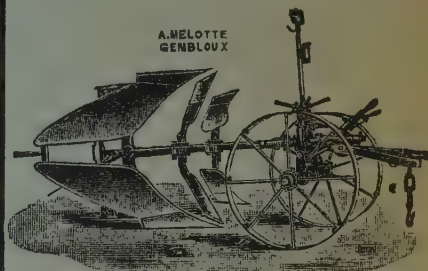
**S.A. Ecrémeuses Melotte**  
A REMICOURT

ECREMEUSES centrifuges  
à bol librement suspendu,  
de 50 à  
600 litres



**S. A. Charrues Mélotte**  
A GEMBOUX

La plus grande usine en Belgique produisant les CHARRUES à pièces interchangeables et instruments aratoires. Spécialité de HOUES COLONIALES. Département motoculture : TRACTEURS Diesel, charrues et instruments pour traction mécanique.



Les ECREMEUSES et CHARRUES MELOTTE sont répandues et appréciées dans toutes les parties du monde.

*Meilleurs Travaux  
Clichés Malvaux*

**ET<sup>S</sup> JEAN MALVAUX**

69, RUE DE LAUNOY, BRUXELLES - TÉLÉPHONE 21.44.24-25

POUR L' **EMBALLAGE**

DE VOS MARCHANDISES

ADRESSEZ-VOUS EN CONFIANCE A LA

**COMPAGNIE D'EMBALLAGES**

**CATI**

38-40-42, RUE NATIONALE

**ANVERS**

TÉLÉPHONE 375.39

**SPÉCIALISTES - EMBALLEURS**

**RÉFECTIONS D'EMBALLAGES**

EMBALLAGES DE MACHINES, AUTOMOBILES, AÉRO-  
PLANES, MEUBLES, OBJETS D'ART, VITRES, GLACES,  
PIÈCES FRAGILES, ETC.

**PRESSES HYDRAULIQUES POUR BALLOTS  
CAISSES SIMPLES OU ZINGUÉES**

LA FIRME SE CHARGE DE TOUTS EMBALLAGES DE MARCHANDISES  
LIBRES OU EN TRANSIT (SUCCURSALE D'ENTREPOT PUBLIC)

**RÉPUTATION MONDIALE**

**EXISTE DEPUIS 1903**

**ROSE DOWNS & THOMPSON Ltd**

Londres-HULL-Shanghai

FONDÉE EN 1777.

TOUT MATÉRIEL POUR  
HUILERIES, RAFFINE-  
RIES D'HUILES COMES-  
TIBLES. — EXTRACTION  
PAR DISSOLVANTS. —  
PRESSES A BALLES DE  
COTON, SISAL, CO-  
PRAH, EN TOUTES  
PUISSANCES.  
HYDROGENATION.

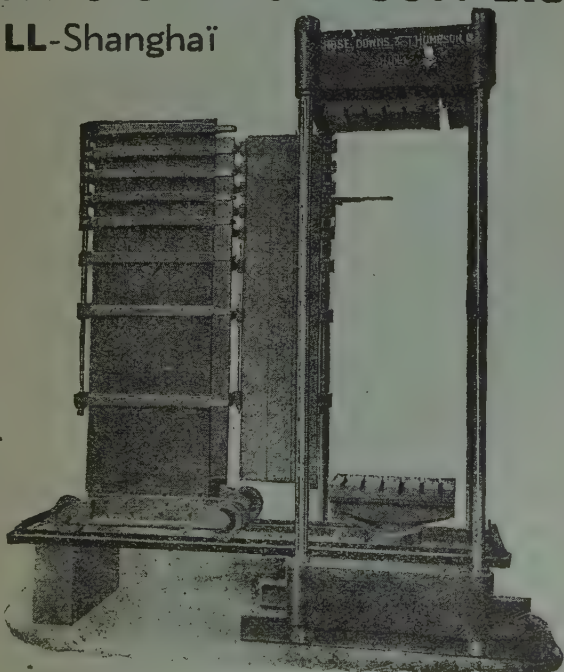


AGENT  
POUR LA BELGIQUE  
ET LE CONGO:

**C. J. ALLONCIUS**

616, CH. DE WATERLOO  
BRUXELLES

PRESSE HYDRAULIQUE  
POUR BALLES DE COTON,  
SISAL, COPRAH, ETC.,  
EN TOUTES PUISSAN-  
CES. PRESSES A MAIN  
POUR BALLES DE TA-  
BAC, FRUITS, ETC.





# **ARMES ET MUNITIONS**

ANCIENNE MAISON

**Mahillon H.**  
SOCIÉTÉ ANONYME

Fournisseurs de S. M. le Roi  
et du Ministère des Colonies

**208, Rue Royale, 208  
BRUXELLES**

Adr. télégraphique: ARMAHIRA

**Fournitures promptes et soignées. Catalogues sur demande.**

## **Banque Hallet & C<sup>ie</sup>**

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE SIMPLE

Siège social :

**52, Rue Royale, 52**

et

**12, Montagne du Parc, 12**

**BRUXELLES**

**Toutes opérations de banque**

**Ordres de bourse**

**Dépôts à découvert**

**Location de coffres-forts**

# LA CYANAMIDE

par son emballage en sacs spéciaux ou en fûts métalliques  
est l'engrais azoté convenant le mieux pour la Colonie.

17 % ou 20,5 % d'Azote  
60 % de chaux

## Comptoir belge de la Cyanamide

Soc. An. R. C. Bruxelles N° 645.

68, Boulevard d'Ypres, 68

**B R U X E L L E S**

Adr. Télégr. : Cyanamide - Bruxelles.

REPRÉSENTANT GÉNÉRAL DE LA POUDRE « **ADCO** »  
POUR LA FABRICATION DU FUMIER ARTIFICIEL  
— par utilisation des déchets végétaux. —

POUR LES CONSTRUCTIONS METALLIQUES

EMPLOYEZ

## LA FERRILINE



PEINTURE DURABLE ET PRÉSERVANT  
— EFFICACEMENT DE LA ROUILLE —

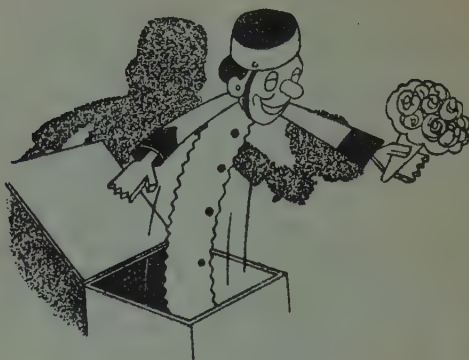


===== SEULS FABRICANTS : =====

**Les Fils LEVY - FINGER**

**32-34, rue Edmond Tollenaere BRUXELLES**

**Pour vos cadeaux...**



à remettre en Belgique ou dans le Grand-Duché de Luxembourg, un service original, qui séduira vos amis, a été créé :

## **RADIO-SURPRISES**

Demandez le catalogue et tous renseignements aux guichets des Succursales de la Banque du Congo Belge ou à

# **RADIO SURPRISES**

**9, Rue de Bréderode, 9, Bruxelles**

**Téléphone : 12.50.70 — Adr. Télégr. : TELESURPRISES**

# **Ad. JANSEN**

*Fabricant d'armes de S. M. le Roi (depuis 1847)*

**85, Montagne de la Cour — BRUXELLES**

**TÉLÉGRAMME : JANSENARMES-BRUXELLES**

Ancien fournisseur de l'Association Africaine et de l'Etat Indépendant du Congo.  
Fournisseur du Ministère des Colonies et des grandes sociétés coloniales.



## **TOUTES LES ARMES ET MUNITIONS POUR LES COLONIES**

**ENVOIS RAPIDES ET SOIGNÉS. — PRIX MODÉRÉS.**

**Carabines MAUSER et MANNLICHER de tous calibres.**

**Carabines Express à un et deux coups, système anglais.**



## LA VAPEUR

toujours la source motrice certaine, et applicable en toutes occasions.

Elle assure une marge de force sensible et évite pendant de longues années, maints inconvénients, principalement aux Colonies.

CHAUDIERES de tous types, tels que : LOCOMOTIVE - LANCASHIRE - CORNISH et VERTICAL. — Elles sont munies, sur demande, de foyer spécial pour brûler les déchets de toutes plantations.

## RANSOMES

Constructeurs de LOCOMOBILES, de machines à vapeur fixes, demi-fixes, horizontales et verticales.

Catalogues illustrés et tous détails sont envoyés sur demande par :

**RANSOMES SIMS & JEFFERIES Ltd.**

Etablis depuis 1789

**ORWELL WORKS.** Ipswich (Angleterre)

et par leur agent pour le Congo Belge :

**C.-J. ALLONCIUS**, 616, chaussée de Waterloo, 616, Bruxelles-Ixelles.  
Etabli depuis 1905.

## Société Forestière et Commerciale du Congo Belge

(FILIALE DE LA FORMINIÈRE)

**Siège Administratif: 42, rue Royale, Bruxelles**

**ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE: FORESCOM**

**Directions locales:**

**Nioki (Lac Léopold II) - Yalusaka (Equateur Tshuapa)**

**DÉPARTEMENTS :**

### INDUSTRIE:

**EXPLOITATION FORESTIÈRE ET SCIERIE MÉCANIQUE:** GRUMES ET BOIS DÉBITÉS  
**EBÉNISTERIE-MENUISERIE:** FABRICATION DE MOBILIERS EN SÉRIE ET SPÉCIAUX.  
PORTES, FENÊTRES, CHARPENTES, ETC.

**ATELIER MÉCANIQUE:** REMONTAGE, RÉVISIONS ET RÉPARATIONS DE BATEAUX,  
BARGES, BALEINIÈRES, MATÉRIEL AGRICOLE, SLIP.

### AGRICULTURE:

**PLANTATIONS DE CAOUTCHOUC, DE CACAO ET DE CAFÉ.**

### COMMERCE:

**BOIS EN GRUMES ET SCIÉS DE TOUTES DIMENSIONS. - MOBILIERS DE SÉRIE ET SUR COMMANDE. - PORTES, FENÊTRES, CHARPENTES, PLAFONDS, ETC. - VENTE D'ARTICLES D'ÉCHANGE ET D'APPROVISIONNEMENTS INDUSTRIELS.**



- Heyse, T. — *Le régime des concessions et cessions de terres agricoles et forestières au Congo belge.* — 28 pages (1930). Prix: 5 francs.
- Huffmann, C. — *La domestication de l'éléphant au Congo belge.* — 22 pages, 28 fig. (1931). Prix: 5 francs (épuisé).
- Lebrun, J. — *Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales limitrophes.* — 196 pages, 2 cartes en couleurs, 71 fig. (1936). Prix: 30 francs.
- Leontovitch, C. — *La culture du coton dans le district du Congo Ubangi.* — 36 pages, 4 fig. (1937). Prix: 6 francs (épuisé).
- Leplae, E. — *La domestication de l'éléphant d'Afrique au Congo belge.* — 44 pages, 33 fig. (1911). Prix: 10 francs. (épuisé).
- Exploitation d'une ferme au Katanga et dans les régions élevées du Congo belge.* — 214 pages, 1 carte, 73 fig. (1921). Prix: 15 francs.
- La question agricole au Congo belge. Rapport présenté au Comité permanent du Congrès colonial.* — 142 pages (1924). Prix: 10 francs.
- De heveacultuur in den Staat Selangor.* — Prijs: 10 frank.
- L'entretien de la fertilité des terres des pays chauds. Importance des engrais azotés.* — 29 pages, 8 fig. (1926). Prix: 6 francs (épuisé).
- Uitbating eener hoeve van 200 hectaren in Lomami.* — 68 blz., 59 pl. (1928). Prijs: 10 frank.
- La culture et le rendement d'une plantation de café au Congo belge.* — 109 pages, 67 fig. (1928). Prix: 25 francs (épuisé).
- Les grands animaux de chasse du Congo belge.* — 144 pages, 81 fig. (1933). Prix: 10 francs.
- Organisation et exploitation des élevages au Congo belge: I. Bêtes bovines.* — 500 pages, 123 fig. Deuxième édition, comprenant le traitement des maladies du bétail des tropiques, par L. TOBBACK (1933). Prix: 35 francs (épuisé).
- II. *Les Moutons.* — 112 pages, 48 fig. (1930). Prix: 10 francs.
- III. *Élevage de chèvres laitières au Congo.* — 56 pages, 17 fig. (1937). Prix: 10 fr.
- Un siècle de développement de l'agriculture en Côte d'Or et Côte d'Ivoire.* — 28 pages, 3 fig. (1933). Prix: 5 francs.
- Lugard (W. J.). — *De la purification et de l'amélioration des variétés de coton égyptien par la Société Royale d'Agriculture du Caire.* — 16 pages (1930). Prix: 5 francs.
- Maas, J. — *Cultuur en selectie van den oliepalm in Nederlandsch-Indië.* — 12 blz. (1926). (épuisé).
- Meunier (Dr A.). — (Mémoires scientifiques). — *L'appareil laticifère des caoutchoutiers.* — 51 pages in-4°, 8 planches donnant 92 dessins morphologiques (1912). Prix: 30 francs.
- Michel, E. — *Récolte et préparation de la cire d'abeilles sauvages.* — 14 pages, 6 fig. (1914). Prix: 3 francs.
- Vers à soie sauvages d'Afrique.* (épuisé).
- Miny, P. — *Rapport d'un voyage au Mayumbe.* — 33 pages, 10 fig. (1926). Prix: 5 francs.
- Nannan, A. — *Rapport d'un voyage de prospection agricole au Nepoko.* — 19 pages, 20 fig. (1925). Prix: 5 francs.
- Nolf, A. et Pilette, M. — *L'égrenage et l'emballage du coton au Congo belge.* — 40 pages, 19 fig. (1931). Prix: 8 francs (épuisé).
- Nuttall, H.-F. — *Les tiques du Congo belge et les maladies qu'elles transmettent.* — 52 pages, 48 fig. (Réimpression de l'édition de 1916). Prix: 10 francs.

- Opsomer, J.-E. — *La culture du kapokier à Java avec quelques notes sur sa culture dans d'autres régions.* — 92 pages, 30 fig. (1932). Prix: 15 francs.  
*Notes sur l'Elaeis à la Côte Est de Sumatra.* — 52 pages, 22 fig. (1933). Prix: 10 francs.
- Parmentier, J. — *Données pratiques sur la culture du café dans l'Amérique centrale.* — 50 pages, 17 fig. (1925). Prix: 5 francs.
- Pynaert, L. — *Les bananiers.* — 173 pages, 15 fig. (1921) (épuisé).  
*Le soja.* — 38 pages, 10 fig. (1921). Prix: 5 francs (épuisé).  
*La culture de l'ananas en Floride.* — 32 pages, 17 fig. (1925). Prix: 5 francs.  
*Le sorgho.* — 72 pages, 40 fig. (1932). Prix: 6 francs.  
*Le manioc.* — 80 pages, 13 fig. (1928). Prix: 8 francs.  
*L'ambrevade.* — 16 pages, 2 fig. (1933). Prix: 5 francs.  
*Les Aleurites, producteurs d'huile de bois ou de tung.* — 36 pages, 11 fig. (1936). Prix: 6 francs.
- Robyns, W. — *L'étude de la flore du Congo belge.* — 16 pages (1927). Prix: 3 francs.  
*Plantes congolaises pour engrais verts et pour couverture.* — 31 pages, 16 fig. (1929). Prix: 10 francs.  
*Flore agrostologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi.* — I. *Maydées et Andropogonées.* — 228 pages, 18 planches, 8 fig. (1929). Prix: 50 francs.  
 II. *Panicées.* — 386 pages, 36 planches (1934). Prix: 70 francs.  
*Les graminées fourragères du Congo belge et l'amélioration des pâturages naturels.* — 20 pages, 8 fig. (1931). Prix: 5 francs.
- Scaetta, H. — *Les pâturages de haute montagne en Afrique centrale.* — 60 pages, 16 fig. (1936). Prix: 8 francs.
- Schwetz (Dr). — *Contribution à l'étude des trypanosomes pathogènes des suidés.* — 36 pages, 8 planches et 2 fig. (1934). Prix: 5 francs.  
*Sur une épizootie de Theileriose mortelle (East Coast Fever) à Stanleyville.* — 44 pages, 16 fig. (1935). Prix: 6 francs.
- Sladden, G.-E. — *L'emploi des engrais verts et des plantes de couverture dans la culture du caféier.* — 24 pages, 14 fig. (1931). Prix: 6 francs (épuisé).  
*La taille du caféier.* — 20 pages, 29 fig. (1933). Prix: 5 francs.  
*Le Stephanoderes Hampei Ferr.* — 56 pages, 13 fig. (1934). Prix: 8 francs.
- Soyer (M<sup>me</sup> D.). — *La désinfection des graines de coton.* — 24 pages, 16 fig. (1933). Prix: 6 francs.
- Sparano, F. — *Culture et Commerce du Coton.* — 32 pages (1931). Prix: 5 francs (épuisé).
- Staner, P. et Corbisier, A. — *Essences à bois cultivées au Jardin botanique d'Eala.* — 24 pages, 14 fig. (1931). Prix: 6 francs.
- Steyaert, R. L. — *Etude du shedding en rapport avec la « frisolée » du cotonnier.* — 48 pages, 18 fig. et diagrammes (1935). Prix: 6 francs.
- Tondeur, G. — *Les conifères tropicaux, subtropicaux et méditerranéens. Leur introduction au Congo belge.* — 60 pages, 12 fig. (1935). Prix: 8 francs.  
*Où en est la question forestière au Congo.* — 61 pages, 11 fig. (1938). Prix: 10 francs.  
*Monographie forestière du Chlorophora excelsa BENTH et HOOK.* — 38 pages, 10 fig., 1 planche en couleurs (1939). Prix: 6 francs.
- Turco, V. — *L'élevage du bétail à Kerekere (ferme des Mines d'or de Kilo-Moto).* — 36 pages, 10 fig. (1937). Prix: 6 francs (épuisé).
- Van den Abeele, M. — *Note sur la culture de l'hévéa aux Indes néerlandaises, en Malaisie et à Ceylan.* — 48 pages, 19 fig. (1938). Prix: 8 francs.
- Vanden Berghe, A. — *Over Kina en Kinacultuur.* — 24 blz. Prijs: 5 frank.



- Vandenput, R.** — *La civette*. — 16 pages, 10 fig. (1937). Prix : 3 francs.
- Vanderyst, H. (R. P.).** — *Etude de l'agrostologie agricole tropicale. — Bas et Moyen Congo belge*. — 104 pages, 2 croquis. (1921). Prix : 5 francs.
- Etudes agrostologiques et forestières*. — 22 pages. (1923). Prix : 5 francs.
- Etudes géo-agronomiques congolaises. La région agricole littorale; la région agricole cristalline*. — 48 pages. (1925). Prix : 5 francs.
- Les Tabanidés hémophages au Congo belge*. — 26 pages, 4 fig. (1929). Prix : fr. 7.50.
- Van Hoof (Dr L.).** — *Thérapeutique de la maladie du sommeil et des trypanosomiases animales africaines*. — 44 pages. (1928). Prix : 6 francs (épuisé).
- Vermoesen, C.** — *Manuel des essences forestières du Congo belge*. — 290 pages, 27 planches coloriées et 23 planches en noir, par L. Lance. (1923) (réimpression 1931). Prix : 60 francs.
- Wilbaux, R.** — *Les besoins du palmier à huile en matières nutritives*. — 15 pages. (1937). Prix : 5 francs.

\*\*\*

- Fonds temporaire de Crédit agricole (Arrêté royal organique)*. — 16 pages. (1931).
- Précautions d'hygiène conseillées aux planteurs et colons agricoles*. — Prix : 1 fr.
- Quelques essences forestières du Congo*. — 24 pages, 20 fig. (1925). Prix : 5 francs.
- Expériences de défrichement organisées par la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies en 1925*. — 28 pages, 6 fig. (1926). Prix : 5 francs (épuisé).
- Quelques plantes oléagineuses du Congo belge*. — 154 pages, 15 fig. (1929). Prix : 10 francs.
- Table générale des matières des années 1910 à 1935 du « Bulletin Agricole du Congo Belge »*. — 48 pages. (1935). Prix : 3 francs.
- Rapport pour l'exercice 1935 de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge*. — 68 pages, 21 fig. (1936). Prix : 6 francs.
- L'Agriculture du Congo belge en 1935*. — 44 pages, 29 fig. (1936). Prix : 6 francs.
- Les Hauts Plateaux du Marungu, région de colonisation européenne*. — 36 pages, 28 fig. (1937). Prix : 6 francs.
- Décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche au Congo belge*. — 26 pages. (1937). Prix : 3 francs.
- Catalogue des plantes cultivées au Jardin colonial de Laeken*. — 47 pages. (1937). Prix : 5 francs.

\* \* \*

**TRACTS.** — *Le pyrèthre*. — *Le ricin*. — *L'arachide* (R. Vandenput). — *Le géranium rosat* (A. Hacquart). — *La culture des arbres fruitiers au Kenya*. — *Les graminées à parfum* (A. Hacquart). — *Les essences de « Citrus »* (A. Hacquart). — *Le tabac* (R. Vandenput). — *Le fumier artificiel*. — *Le gingembre* (Baron F. Fallon). — *Autopsies* (L. Tobback). — *Les tiques et les moyens de les combattre* (L. Tobback). — *Les moustiques* (E. Hegh). — *Les blattes, cafards ou cancrelats* (E. Hegh). — *L'érosion du sol* (G. Tondeur). — *Récolte, préparation et emballage de la cire d'abeilles en vue de l'exportation* (E. Michel). — *Le kapok* (R. Vandenput). — Prix : 1 à 3 francs par tract.



indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre: Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

#### REDACTION.

Secrétaire de rédaction: M. FRANCIS CLAUD, ingénieur agronome, chef de bureau au Ministère des Colonies.

#### ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.

L'abonnement au « Bulletin Agricole du Congo Belge » est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, et de 50 francs (10 belgas) pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du « Bulletin Agricole du Congo Belge » doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

#### SERVICE DES ECHANGES.

Le « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt: Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

#### REDACTIE.

Redactiesecretaris: FRANCIS CLAUD, landbouwkundig ingenieur, Bureelhoofd aan het Ministerie van Koloniën.

#### ABONNEMENT, ADMINISTRATIE.

De abonnementsprijs bedraagt 40 fr. per jaar voor België en Congo en 50 fr. (10 belga's) voor het buitenland. Kolonisten en zendingen in Congo gevestigd krijgen het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » kosteloos.

Alle mededeelingen in verband met de administratie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » te richten aan de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën, 7, Koningsplein, Brussel (België).

#### RUILDIENST.

Het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » kan in ruil worden gezonden aan Belgische of buitenlandse uitgaven over kolonialen landbouw.

#### BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE, paraissant trimestriellement.

Abonnements. — Les demandes d'abonnement doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, à Bruxelles.

Prix: Pour la Belgique: 40 francs, pouvant être versés au compte de chèques postaux n° 9.123 du Ministère des Colonies à Bruxelles, en indiquant sur le talon le motif du versement.

Pour le Congo belge: 40 francs, pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction Générale de l'Agriculture).

Pour l'étranger: 50 francs belges ou 10 belgas, pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction Générale de l'Agriculture).

Des numéros séparés peuvent être obtenus, en s'adressant à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, au prix de 10 francs par fascicule pour la Belgique et le Congo belge, et de fr. belges 12.50 ou belgas 2.50 pour l'étranger (voir mode de paiement ci-dessus).

Les colons et les missionnaires peuvent recevoir le Bulletin gratuitement: les demandes doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, à Bruxelles.

#### BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE, verschijnt om de drie maanden.

Abonnementen. — Abonnementsaanvragen te richten aan de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën, 7, Koningsplein, Brussel.

Prijs: Voor België: 40 frank te storten op postcheekrekening n° 9123 van het Ministerie van Koloniën te Brussel, met aangifte op het strookje van de reden der storting.

Voor Belgisch-Congo: 40 frank te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel aan het Ministerie van Koloniën (Algemeene Directie van Landbouw), Brussel.

Voor het Buitenland: 50 Belgische fr. of 10 belga's te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel aan het Ministerie van Koloniën (Algemeene Directie van Landbouw), Brussel.

Op aanvraag zendt de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën losse nummers tegen 10 fr. per nummer voor België en Belgisch-Congo en tegen 12.50 Belgische frank of 2.50 belga's voor het Buitenland (zie wijze van betaling hierboven).

Kolonisten en zendingen kunnen het Tijdschrift kosteloos krijgen: de aanvragen te richten aan de Algemeene Directie voor Landbouw bij het Ministerie van Koloniën, Brussel.



